



kat.komp.

56493

I

Mag. St. Dr.

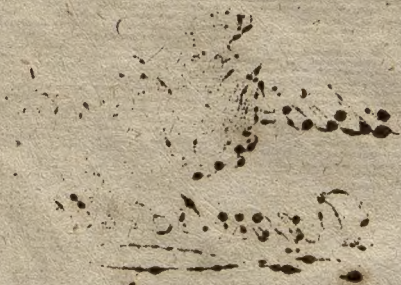
P

Handwritten signature or mark, possibly 'H' or 'L'.





~~672~~





# ARYTMETYKA

PODŁUG REGUŁ JMC. PANA  
BENIAMINA HEDERICH\$A

REKTORA SKOŁ HAYN

GRUNTOWNĄ DROGĘ TORUJĄCĄ

DO

MATEMATYCZNYCH UMIEIĘTNOŚCI  
PRZYDATKAMI INNYCH AUTOROW

POWIĘKSZONA

Z NIEMIECKIEGO JĘZYKA NA POLSKI.

DLA MŁODZYSZKOLNEY

WYDRUKOWANA.

*Dąbskie*



*Za pozwoleniem...*

W WARSZAWIE,

Nakładem *Dąbskiego*

*J. K. M. Komissarza i Bibliotekarza*

w Marywid N. 19. pod znakiem Poętow.



7 4.

*Dieta*

ARYTMEETYKA

BENIAMINA HEDERICHSA

LEXTORA SVOJE HATVA

CLAVATOWN BROOK TORUACA

MATHEMATYKONICH UMIEJTNOSCI

IRZYDAMI IMNIA AUTOW

TOWIEKONA

Z NIMATKONDO IENIA NATONET

DLA MILODZIEKOLNEY

WYDRUKOWANA

56493

I



Na prosiu...

W WARSZAWIE

Wydawnictwo...

W Warszawie...

1883





# PIERWSZA CZĘŚĆ

## ALBO

### WSTĘP DO ARYTMETYKI.

---

**A**rytmetyka *imo* ma swoje nazwisko od Greckiego Słowa *Arithmòs* alias Liczba, oraz y od tego Słowa *Arithméo* co tak wiele znaczy, że ia rachuję, y od tegoż wynika *Arithmithiki* z przyłączonym słowem, *Tekhni* co wszystko na iedno wynika, oznaczając umiejętność rachowania.

2do. Nazywa się też Logistica od Greckiego słowa Logisteuo, co znaczy ia rachuję. A po Niemiecku zowie się *Rechen-Kunst*.

3tio. Podług zdania Sturmiusza in *Mathesis* P. II. C. I. §. I. Quest. I. wzięta jest z *Arithmologij*, albo umiejętności Liczby, ta nauka, przez którą umiejętnie y pewnie, w każdych przypadających potrzebach można rachować.

## *Wstęp do Arytmetyki.*

4to. Aritmetyka dzieli się in Theoreticam et Practicam, in Generalem et Specialem, in Simplicem et Figuratam, seu Algebram, y znowu, taż sama dzielona bywa, in Vulgarem, albo całą Liczbę y łamaną, y non Vulgarem, seu Decimalem Sexagenalem, Logarithmicam, y tak daley.

5to. Jest fundamentem, wraz z Geometrią do wszystkich Matematycznych umiejętności, y w każdych okolicznościach życia ludzkiego bez Aritmetyki obeysć się nie można.

6to. Aritmetyka swoy początek miała wziąć podług iednych zdania, od Phenicyanow, podług innych od Egipcyanow, a inni twierdzą że umiejętność Jey znalazł Pytagoras, lecz naysprawiedliwiey, wynalazek tak potrzebney Nauki Bogu Wszechmogącemu przypisać można, ponieważ niewątpić o tym trzeba, że y za czasow Patryarchow przed Potopem świata iuż była używana, gdy Korab Noego budowany będąc, proporcye wymiaru Aritmetycznego Łokci y Cali mieć musiał.

7mo. Tey nauki naydoskonaley moż nasie nauczyć z następujących Autorow, Euklidesa VII y VIII oraz IX; z reszty Ksiąg Diofanty Aleksandrini; VI Dicomachi, II Książki Instructionum Arith. Michaelis Psellij  
Elemen-



Elementis Arithmetices Boethij Lib. II. de  
Arithmetica. Petri Rami Lib. II. Arithmeti-  
cae: Schoneri Auctario. Bernardi Salignaci  
Lib. II. Arithmeticae et totidem Algebrae.  
Christiani Urstissii Elementis Arithmeticae  
Gemma Frisii Methodo Arithmeticae Practi-  
cae. Beni Ursini Arithmethica. Petri Lau-  
rembergii Instit. Arith. Sim. Steuini Arith-  
métique. Joan. Lauzii Lib. IV. Instruct. Arith.  
Andr. Faguetii Theoria et Praxi Arithmetica.  
Athanasii Chircheri Arithmologia. Strauchii  
Doctrina Numerorum. Caspari Schotti Cur-  
su Mathematico; Dechaes Mundo Mathema-  
tico. Joan. Christ. Sturmii Mathesi Juvenili;  
Leonardi Christoph, Sturmii Mathesis; Chri-  
stiani Wolffii Doctr. Mathem.



## PIERWSZA CZĘŚĆ.

O Arytmetyce w generalności, to jest całą Liczbą rachować w osobliwości nazywają się *Wulgary*.

### I.

*Niewątpliwe ułatwienia.*

**N**umerus albo *Liczba* jest rzeczą, przez którą wyraża się iakowe rachowanie.

*Numerus Numerans, Abstractus, Formalis, Activus* znaczy podług ktorego zaczyna się co rachować, iako 1. 2. 3. &c.

*Numerus Numeratus, Concretus, Materialis, Passivus.* Są to rzeczy przez ktore wyraża się rachunek iako: Jeden Człek, Dwie Koby, Troje Dzieci.

*Numerus Par*, albo Rowna Liczba, jest która na dwie rowne części podzielona być może, iako 6. 8. 10. &c.

*Numerus Impar.* Nierowna Liczba, jest ta którą na dwie części rowne dzielić nie można bez zaszłej Frakcyi, to jest pozostałej iedney części, na poł łamać, iako: 5. 7. 9.

*Nume-*



## O Arytmetyce w generalności.

*Numerus Primus*, iest ten który może bydź przez Liczbę 1. wymierzony, albo też w nim mieści się bez pozostałej frakcyi, iako to: 3. 5.

*Numerus Compositus*, który to nie tylko przez Liczbę 1. ale y inne wymierzony y dzielony być może, iako 24. wymierza się y dzieli przez 1. 2. 3. 4. 6. 8. 12.

*Digitum seu Numerum Monadicum*. Są to najpierwsze Liczby które same przez się wzięte waloru innego nie mają iako iedynie ich nazwisko niesie, to iest 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9.

*Articuli seu Numeri Decadici* nazywają się wszystkie liczby, które na końcu od prawey ręki Cyfrę albo oczko mają, iako 10. 20. 30. 40. &c.

*Numeri Compositi seu Mixti*. Są wszystkie liczby, które wyżej walor swoy rozciągają nad liczbę 9, y na końcu nie mają żadney Cyfry, iako: 11. 23. 35. &c.

*Gradus* są to mieysca, przez które każdej liczbie w różności walor wyznacza się, a te oznaczenie od prawey ręki, ku lewey brane bywa.

*Gradus Primus* iest to przez który iedna liczba pojedyncze od prawey ręki wzięta dostaje nazwisko, iako 1342. Stoi na końcu liczba 2 na pierwszym tym to gradusie y więcey niewyraża iako Dwa.

*Gradus Secundus.* Znaczy każdą liczbę ty-  
ło razy Dziesięć, co w pierwszym Gradusie,  
oznaczała pojedynczą Liczbę, iako 360, iuż  
teraz w drugim Gradusie będące 6, dziesięć  
po sześć wymawia się.

*Gradus Tertius.* Ten oznacza, tyle  
razy sto, iak w pierwszym Gradusie znaczy-  
ła Liczbe pojedyncze a w drugim Dziesiątki,  
iako 499, teraz iuż 4 oznaczaia, po cztery  
razy sto.

*Gradus Quartus, Quintus, Sextus &c.*  
Te wszystkie oznaczaia czwarty Gradus Ty-  
siące, Piąty Gradus Dziesięć Tysięcy, Szo-  
sty Gradus Sto Tysięcy, Siódmy Gradus  
Milliony.

*Periodus.* Jest to do kupy zamknięcie  
y oznaczenie Trzech Gradusow w ich po-  
rządku przypadających.

*Periodus Perfecta.* Nazywa się że wła-  
śnie trzy Gradusy zawieraią się, iako 264.

*Periodus Imperfecta.* Znaczy co albo ie-  
den Gradus zawiera, albo dwa Gradusy, ia-  
ko: 4 ieden Gradus, a 64 dwa Gradusy, lub  
też 2343.

*Periodus Simplex.* Nazywa się co właściwe  
trzy Gradusy w sobie zawiera, iako 200 y 137.

*Periodus Composita.* Znaczy że więcej  
iak trzy Gradusy w sobie ma, iako: 200000  
478653292.

*Nulla.*



*Nulla.* Zero Cyphra feu Syphra. Jest znak O ktora przez się sama na początku liczby położona waloru od lewey ręki niema, y nie nie znaczy; ieżeli po iakowey liczbie ku prawey ręce postawiona będzie, swoy walor y nazwisko dostaie; iako Dziesięć, Sta, y Tyśiące.

*Numerus Significans.* Jest każda liczba co w aktualności iaki walor przez się ma y stawiona bywa przed Cyfrą.

*Numerus Integer.* Znaczy liczbę ktora waloru całkowitego jest, to jest że ieszcze niepodpadła frakcyi, lub łamaniu na części, iako 1. 5. 8.

*Species.* Nazywa się w Arytmetyce różny sposob nabycia Jey wiadomości, iako to; *Numeratio* poznanie waloru liczby. *Additio* zliczenie do kupy różnych liczb. *Subtractio*, odłączenie mnieyszey liczby od więk-szey. *Multiplicatio*, rozmnożenie liczby ie-dney przez drugą. *Divisio*, podzielenie liczby więk-szey przez mnieyszą; y te to zwy-czaynie wyżej wyrażone sposoby nazywają się *Elementa Arithmetices*.

*Numeratio.* To jest, poznanie Waloru liczby y tę umieć należycie wymowić y napisać, iako 3 znaczy trzy, 40 są czterdzie-ści, 85 są ośmdziesiąt pięć, 132 sto trzydzie-ści dwa, 1563 są Tyśiąc Pięć set, sześćdzie-

A 5      siat

fiat Trzy, y tak daley aż do naywiększey mnogości, podanych liczb wiadomość umieć wymowić y napisać.

*Additio.* To iest złączenie do kupy różnych liczb iako 3 y 8 czynią 11.

*Subtractio.* To iest odłączenie mniejszey liczby od większey, iako 3 od 5 zostaje się 2.

*Integrum.* Nazywa się liczba od ktorey część trzeba odłączyć, to iest iako wyżej liczba 5.

*Subtrahendus.* Nazywa się ten, który pod większą położony bywa do odciągnięcia, iako wyżej 3.

*Residuum.* Nazywa się liczba, która po odciągnięciu iedney od drugiey, ieszcze pozostanie się iako wyżej liczba 2.

*Multiplicatio.* To iest rozmnożenie liczby iedney przez drugą, iako mówiąc 5 razy 6 są 30.

*Multiplicans seu Multiplicator.* Nazywa się każda liczba, przez którą druga rozmnaża się, iako wyżej widzieć liczba 5.

*Multiplicandus.* Zowie się liczba każda, która ma być rozmnożona przez drugą, iako wyżej liczba 6.

*Duplum.* Znaczy podwoić, to iest, każdą liczbę rozmnożyć przez liczbę 2, iako 2 razy 3 są 6.

*Triplum.*



*Triplum.* Zowie się potroić, to jest daną liczbę przez 3 rozmnożyć, iako 3 razy 4 są 12.

*Quadruplum.* To jest czteroroźnie rozmnożyć każdą podaną liczbę iako: 6 razy 6 są 36.

*Cubum.* Znaczy w kostkę rozmnożyć podaną liczbę. Tę trzeba pierwey same przez się rozmnożywszy drugi raz, rozmnożoną liczbę przez pierwsze ieszcze pomnożyć, iako 4 razy 4 są 16, a 4 razy 16 są 64.

*Divisio.* Podzielenie liczby przez mniejszą większey. To jest, wymiar wzięść wiele mnieysza liczba w większey pomieścić się może, iako: 3 we 12 mam 4 razy.

*Divisor.* Nazywa się ta liczba którą na wierzchu stojącą liczbę dzielę, iako wyżej mówiło się, y ta jest liczba 3.

*Dividendus.* Zowie się liczba, która ma być podzielona na części, iako wyżej liczba 12.

*Medietas.* Zowie się na poł iakową liczbę podzielić, to jest iedynie przez liczbę 2, iako 2 w 8 mam 4 razy, albo krocicy w poł 8 są 4.

Wymiar liczby nazywa się kiedy mnieyszą liczbę od większey poty odcigać, aż iuż reszty nie zostanie się do odcigania, a tak liczba 1. wymierza wszystkie liczby aż do  
nie-

niepozostały, tak też y 2 nawet 12 wymie-  
rzać może przez odłączenie aż do nic nie-  
maiącej liczby do odciągnięcia. To zaś jest  
Dywizya czyli Podzielenie.

*Proportio.* Nazywa się gdy zachodzi  
podobieństwo dwóch liczb, iedney do  
drugiej.

*Proportio Arithmetica.* Podobieństwo  
liczby iedney do drugiej ktore wynaydują  
się przez Subtrakcyą, albo odłączenie ie-  
dney od drugiej znachodzone bywa, iako  
2. 3. 4. &c.

*Proportio Geometrica.* To podobień-  
stwo liczb przez Dywizyą albo podzielenie  
znalesc można, iako: 2. 4. 8. 16.

*Proportio Geometrica Continua.* Ta  
Proporcya liczby szukana bywa takim sfo-  
bem, że iako pierwsza liczba do drugiej do-  
staie proporcye, tak druga dostanie do trze-  
ciey, iako: 2. 4. 8.

*Proportio Geometrica Disjuncta.* Jest  
wynalezienie liczby iako pierwsza do dru-  
giey jest proporcjonalna, tak ma byc trze-  
cia do czwartej, iako: 4. 2. 6. 3. y to to zo-  
wie się *Proportio Geometrica directa*, lecz  
druga zowiąca się *Proportio Geometrica re-  
ciproca*, ktora oznacza liczbę iako pierwsza  
liczba proporcya ma do czwartej, tak też  
dostać



dość proporcją liczba druga do trzeciej iako 4. 3. 2. 6. albo 2. 16. 4. 8.

*Progressio.* Jest pewny Rząd liczb, które w porządku jedna pod drugą stawione bywają, a to podług proporcji iako: 1. 2. 4. 6. 8. albo 20. 18. 16.

*Progressio Adscēdens.* Nazywa się gdy czym więcej różniżają się w wyższą cenę liczby następujące iako, 3. 6. 9. 12.

*Progressio Descendens.* Zowie się gdy liczba gdzie daley mnieyszą cenę dostaie, iako 24. 20. 16. 12. y daley.

*Progressio Arithmetica.* Czyniona y wykonana bywa przez powtarzaną Addycją albo złączenie, lub też Subtrakcją czyli odłączenie, y dyfferencye proporcjonalne albo mnieysze dostaie, iako 3. 6. 9. widocznie pokazuje się, że przez Addycją, dyfferencyi liczby 3. co raz w większe kwoty formują się, a w liczbach 24. 20. 16. przez Subtrakcją w dyfferencyi liczby 4, co raz unniyszają się będzie.

*Progressio Geometrica.* Ta się formuje przez powtarzającą Multiplikację czyli też y Dywizję to jest przez termina y racje podług podobieństwa walurowo albo pomnaża się albo unniyszają się, iako w progressie 2. 4. 8. 16.

8. 6. te tedy liczby moltiplikując przez racyę liczby 2. coraz wyżej w progressie pomnaża się, ale w progressyi liczb. 81. 27. 9. 3. 1. przez czynioną Dywizyę, a racye liczby 3. co raz zmniejsza się.

*Differentia.* Czyli różność, nazywa się liczba przez którą Arytmetyczna Progressya co raz wyżej w liczbach rozmnaża się, albo też gdzie daley zmniejsza się, iako wyżej liczba 3 y 4.

*Ratio.* Nazywa się każda liczba, przez którą Geometryczna Progressya tak bywa powiększona iako też y zmniejszona, co wyżej przy liczbie 2 y 3.

*Termini.* Są to liczby w progressie pojedyncze wzięte iako, 1. 6. 12. 18. 24. mamy 5 terminow, a w nich iest pierwszym liczba 1. w trzecim liczba 12. a w ostatnim terminie liczba 24.

*Numerus figuratus.* Nazywa się z Moltiplicacyi liczby wynikającej facit czyli czyni, y to może w Figurę czwororożną uformowane być, iako 16 wynika z Moltiplicacyi liczby 4. przez samę swoją własność w Kwadrat, alias w Czwororóznik ułożyć y każda strona w sobie zawierać będzie długości strony czwororóznika 4.



*Numerus Planus.* Y ten to iest Numerus figuratus ktory wynika przez Multiplikacyą iako 12 ze 3 razy 4.

*Numerus Solidus.* Nazywa się każda liczba, ktora wynika z powtorzoney Multiplikacyi, iako 27 formuie się z powtarzającej liczby 3, raz przez siebie samą liczbę 3 a potym przez powtorzone Multiplikacyą 3 razy 9 wynika 27.

*Numerus Figuratus æquilaterus.* Każda liczba nazywa się, ktora może figurę iako wąż uformować, a w tey figury wszystkie części y strony rowne bydz powinny, iako 36 formuie czwororoznik, tego każda strona mieć będzie 6.

*Numerus Figuratus Inæquilaterus.* Nazywa się liczba ktora może być uformowana w figurę, iednak w iednych stronach mniey, a w drugich więcej znaydować się będzie iako liczba 12 daie y formuie się czteroroznik, iednak tego będą dwie strony liczba 6, a dwie strony dadzą wymiar y liczbę 3 ktore przed tym wynikały z liczb 3 razy 4.

*Radix seu Latus.* Nazywa się każda liczba wynikająca z Multiplikacyi, z ktorego to powiększenia wynika Numerus figuratus, iako z liczby 4 wynika liczba Kwadratowa

towa czyli czterorożna 16, a z liczby 64 wyniknie liczba Kubiczna, alias Kostkowa.

*Radix Quadrata.* Nazywa się ta liczba, która pokazuje w Czwororożniku, jedną stronę ażeby wiedzieć ułożyć Regularny Kwadrat, ten Radix albo Korzeń oznacza liczba 4 że jest w podanej liczbie 16.

*Radix Cubica.* To samo znaczy w Figurze Kostkowej osma część, ażeby wiedzieć uformować y inne równe części, tego Radix albo Korzeń liczba 3 wynikająca z liczby 27.

*Numerus Cubicus.* Jest to liczba nazywająca Numerus figuratus, solidus æquilaterus, co przez formowanie Kubicznej albo Kostkowej Figury, liczba 27 swoy początek mająca z liczby 3.

*Numerus Rationalis.* Nazywa się liczba, która iedynie równi ieden Radicem czyli Korzeń bez najmniejszego pozostania: ieszcze do dzielenia liczby iako 36 daie radicem, czyli korzeń do Kwadratu liczbę 6; a 64 daie Kubiczny korzeń przez liczbę 4.

*Numerus Irrationalis seu Surdus.* Nazywa się liczba w ktorej wyciągnąwszy korzeń Czwororożnika albo Kostkowy, pozostanie ieszcze na frakcyi łamanie iakowa liczba,



liczba, iako 86 daie Korzeń Kwadratowy przez liczbę 9 lecz pozostaie się ieszcze liczba 5 gdyż 9 razy 9 czynią 81. A liczba 30 daie korzeń kostkowy przez liczbę 3 iednak pozostanie się liczba 3, ponieważ 3 razy 3 czynią 9, a 3 razy 9 czynią 27.

*Regula Detri, Regula Aurea, Regula Proportionum.* Wszystkie te denominacye iedną są Umiejętnością rachowania, w podaniu trzech liczb, czwartą podług tych proporcjonalną wynaleść, ieszcze niewiadomą oznaczyć.

*Regula detri simplex directa.* Nazywa się ktora uczy do trzech znaionych y podanych liczb, czwartą oznaczyć, iako na przykład, kiedy liczba 2 daie 4 tedy musi dać liczba 8. 16. na wśpak, to samo y od dołu formuie się, gdy 16 daie 8, tedy da 4 liczbę 2.

*Regula detri simplex inversa.* Która uczy ze trzech znaionych y podanych liczb, czwartą wynaleść; iako 2 strawili czasu robiąc co, dni 16, wiele 4 zrobi przez dni 8, a iako 8 przyległe jest do proporcji 16 tedy połowe tylo dwoch, do trzeciej liczby 4.

*Regula detri composita.* Ta naucza, y przyłącza do siebie iakowe okoliczności, iako, liczba 3 daie we 4 dni 8 co ta liczba

8 w dni 10 w tym tu same poiedyncze wyrażenie daie 3 liczbę 8, co za liczba wyniknie 29. a okoliczności trafunkowe do tego przyłączaią się 4 dni, co w 8 dni będzie.

*Regula Societatis.* Ta uczy iakim sposobem wynaleść wiele na każdego przypadnie, co dać gdy w kupie iakową składkę formuią, to iest podług możności datku wyrażować wiele każdy dać ma.

*Regula Societatis Simplex.* Ktora uczy z trzech złożonych rzeczy proporcyę każdemu rowne podzielić, iako: A daie 50, B daie 75, C daie 96, tym do kupy handlując, zyskali 48, wiele tedy każdemu z nich podług proporcyi daria potrzeba będzie wyliczyć, y co przypadnie na A, na B, a osobliwie w więkzości kwoty na C.

*Regula Societatis Composita.* Ta uczy oprócz wyżej podanego sposobu, wynikającej składki, lecz y okoliczności przybywaią, iako A dał 124 na Miesiącey 6, B dał 250 na Miesiącey 3, C dał 300 na Miesiącey 2, w kupie handlując utracili  $\text{ff}$  100, wiele tedy podług danego Kapitału y wyrażonego czasu, na każdego z nich właściwa strata przypadnie.

*Exemplum.* Problemma w Naukach do Matematyki należących to iest, zacząwszy  
od

od Arytmetyki nazywa się każda rzecz która podaje jest, co w aktualności, zacząć robić, y tu nazwiskiem wyrażać się będzie robota, co y w dalszych takowych naukach nazywają operacją, alias aktualne czynienie.

*Productum, facit, quotus, quotum, quotient &c.* nazywa się każda rzecz wynikająca, z iakiey roboty y dokonczenie uczynienia.

*Solutio.* Zowie się wyciągnięcie prawdziwego Produktu czyli liczby.

*Proba, Probatio.* Zowie się dowodne wyeksfaminowanie iakowey propozycyi, ieżeli w samey rzeczy tak jest, y czy nie zachodzi iakowa omyłka.

*Scholion.* W Matematycznych Naukach znaczy, ieszcze co do uczynioney Materyi przypomnieć.

## Reguły fundamentalne.

I. Jedna każda liczba w sobie jest większa, iak teyże liczby na podział rozrzucone części.

A to każdy przyznać musi że liczba I. jest więcey iak z iednego części na kawałki podzielone, to jest przez frakcyę y łamania iako  $\frac{1}{2}$  lub  $\frac{1}{3}$  od liczby odcięte.



II. Każda liczba cała tylo w sobie walorù ma, iak wfzyftkie podzielone części.

Iako; liczba 1. cała tak wiele w sobie ceny ma, iako  $\frac{2}{2} \circ$ , albo  $\frac{1}{1} \circ \circ \circ \circ$ .

III. Mniefza liczba całkowita 1 iefł nymniefzą, w więkfzey zaś liczbie ktora nie iefł oznaczona, wymowić nie można.

Co by niżej w Cenie liczby iednego wyznaczało fię to na Części łamana liczba wynika, a żaden Człęk nie może mianować liczby kiedy przydatku do niey nie będzie; 1. ieden, 10. dziefięć; 100. fiło, 1000. tyfiąc, gdy tedy przydatki do iednego naftapia, wielkiey Ceny liczby formuią fię, a czym więcey doda fię do liczby 1. tym nieskończone będą Summy, y zaczynaią mieć nazwifko; ieden, dziefięć, fiło, tyfiąc, dziefięć tyfięcy, fiło tyfięcy, Milion, Bilion, Trylion, y tak bez miary Cena pomnoży fię.

IV. Gdy rowna liczba do rowney przyłączona, wyniknie rowna liczba.

Iako 4 y 6 fą obydwie rowne liczby czynią 10, toż famo rowną liczbę.

V. Kiedy rowna liczba przyłączona będzie do nierowney liczby, uformuią nierówną liczbę.

Iako,

Jako, 4 równa liczba, y 5 nierówna; czynią 9 toż samo nierowne.

VI. Kiedy nierówna liczba do nierowney przyłączona będzie uformuią liczbę równą.

Jako 3 y 5 obydwie nierowne czynią 8 równą liczbę.

VII. Kiedy od iedney rowney liczby iednę równą odciąga się pozostanie się równa liczba.

Jako 2 równa liczba od 6 toż samo rowney liczby, reszta pozostanie równia liczba 4.

VIII. Kiedy od iedney rowney liczby odciągnie się nierówna liczba, toż samo pozostanie nierowna.

Jako 4 równa liczba od 9 nierowney liczby pozostaie się 5 toż samo nierowna.

IX. Kiedy od iedney nierowney liczby odciągnie się nierowna, pozostanie się równa liczba.

Jako, od liczby 7 nierowney, 3 toż samo nierowney, zosłaie się równa liczba 4.

X. Kiedy równa liczba z równą moltiplikowana będzie formuią równą liczbę.

Jako, 2 razy 6 obydwie równe, dają 12 toż samo równe liczby.

XI. Kiedy równa liczba mnetyplikowana będzie z nierówną, daią równą liczbę.

Jako, 3 razy 6 równa y nierówna czynią 18 równą liczbę.

XII. Kiedy nierówną liczbę mnetyplikuie się z nierówną wyniknie nierówna liczba.

Jako, 3 razy 7 obydwie nierowne daią 21 toż samo nierowne liczbę.

XIII. Dwie liczby kiedy mnetyplikowane będą przez siebie, czyli przez liczbę podane do Mnetyplikacyi, czyli podanego Mnetyplikatora iedną Summę wydadzą.

To iest czyli do Mnetyplikacyi, czyli też przez Mnetyplikatora, jako, 3 razy 6 czynią 18, czyli 6 razy 3 toż samo daią 18.

XIV. Liczba i sama przez się ani mnetyplikować, to iest rozmnażać, ani dywidować, to iest dzielić nie-może.

Jako, i razy 7 zawsze będzie 7 tak też i w 5 zawsze będzie 5 razy.

XV. Kiedy Dywizor, to iest Dzielnik równy będzie do podzielenia podaną liczbą, wyniknie facit, albo wieloraz tylko w liczbie wyrażającej i.

Jako 4 w 4 mam i raz.

XVI. Kiedy Dzielnik iest więkfszy iak liczba do podziału dana, wynika wieloraz w łamaney liczbie, to iest do podziału liczba, ozna-



oznaczać będzie nazwisko, a dzielnik cenę liczby.

Jako 3 w 2 nie mogą pomieścić, więkzey liczby w mnieyszey, więc, wyniknie wieloraz w łamaną liczbę  $\frac{2}{3}$ , a zwać się będzie, dwie trzy części.

XVII. Kiedy Dzielnik mnieyszey jest, iak liczba podana do podziału, y wszystko równo pomieści się, to jednak liczby do podziału daney Dzielnik iedną częścią jest.

Jako, 3 w 12 mam 4 razy, tedy liczba 3 od 12 jest czwartą częścią.

XVIII. Jeżeli Dzielnik mnieyszey jest od podaney do dzielenia liczby, a tenże dzielnik w równą wnieść liczbę nie może, to jest, aby co do podziału podaney liczby nie zostało, tedy formuie się łamana liczba, Licznikiem będzie używany dzielnik, a Imieniem podana do podziału liczba.

Jako, 7 w 20 tedy 7 nie wchodzi zupełnie w liczbę 20, a gdyby wzięło się dwa razy, 6 pozostać musi, tedy położyć w łamaną liczbę  $\frac{7}{20}$  co znać będzie z siedm części ze dwudziestu wynikające.

XIX. Kiedy iedna liczba przez drugą dzielona być może y przez trzecią, a daley podział uczyniony być może trzecie przez czwarte.

Jako 12 od 3 przez 4 tak też od 4 przez 3 dzielona być może.

XX. Kiedy dwie liczby mogą być moltiplikowane czyli rozmnożone, tedy y przez te same liczby, można ich dzielić.

Jako, 6 razy 8 są 48, więc w 48 mogą dzielić tak przez 6 iako y przez 8.

XXI. Kiedy jedna liczba wymierza drugie przez podział, tedy można dzielić, y wymierzać gdy powstaia liczby, przez należytą proporcją wymierzone, y znowu podzielone być mogą.

Jako, 4 dzieli y wymierza 8, a to 8 znowu dzieli y wymierza 16, 24, 32, y daley, tedy podobnymże sposobem dzieli y wymierza liczba 4 tak 16, 24, 32, y inne.

XXII. Liczba i wymierza y dzieli w generalności wszystkie liczby takim sposobem iako wyżej przy wymierzeniu liczb, dostatecznie opisało się.

XXIII. Kiedy od podanych trzech liczb, pierwsza y następujące obydwie, dzielić siebie mogą, y Quotus ieszcze z trzecią moltiplikowany będzie, daie tedy następujące Summę podług proporcji do liczby trzeciej, *quartam proportionalem*, tak, własność proporcji, druga liczba ma też własność, co trzecia, do pierwszej.

Jako,

Jako, w liczbie 3, 4, 6, dzieli liczba 3 następujące 6, y daie 2 przez które następującą liczbę 4 zmultiplikowawszy uczyni 8, y to to iest *quartus Numerus proportionalis*, ktory ma proporcya do 4 iako miała liczba 6 do 3.

XXIV. Kiedy od trzech podanych liczb, druga od innych dwóch dzielona bydz może, y wypadły *quotus*, z pozostałą trzecią liczbą, zmultiplikowany będzie, zawiera przypadająca Summa, proporcya do trzeciej liczby, tak iak się ma pierwsza do drugiej.

Jako w liczbie 3, 6, 18, dzieli 6 następujące 18, y daie 3, tedy te 3, y oraz pierwsze 3 daią 9, te 9 proporcye swoie ma do 18, iak miała liczba 3 do 6.

XXV. Kiedy trzy liczby jedna przez drugie, Arytmetyczną Proporcya zawieraia na ten czas pierwsza y ostatnia liczba w kupie złączona, ieszcze raz takową Summę większą wydadzą, iak średnia liczba.

Jako, liczby 2. 3. 4., czynią 2 y 4 liczbę 6 oczywiście widzieć, że dwa razy większa Summa 6 niż we środku stoiąca liczba 3.

XXVI. Kiedy podane dwie liczby jedna z drugą łączone będą, tych złączonych liczb, połowa, uformuią *Numerum medium Arith-*



*metice proportionalem*, między temi dwoma liczbami.

Jako, 4 y liczba 14 czynią w kupie złączone 18, a połowa 18 daie liczbę 9 tedy ta liczba 9 iest nazywaiący się *Numerus medius Arithmeticae proportionalis*, między liczbami 4 y 14.

XXVII. Kiedy trzy liczby iedna po drugiej są podane *Geometricae proportionales*, tedy średnia między trzema liczba naybliższa do formowania Kwadratu być może, a to z Multyplikacyi pierwszey y trzeciej liczby wynikająca Summa.

Jako, podane liczby 2, 6, 18, czyni 2 razy 18 są 36, a średnia liczba fama przez się multyplikowana będąc 6 razy 6 uczynią toż samo 36, y iest sposobna do ułożenia Kwadratu.

XXVIII. Maiąc *Numerum medium Geometricae proportionalem*, między dwoma podanemi liczbami, te obydwie formułą Korzeń, czyli *Radix quadrata*, gdy te dwie liczby z Multyplikowane będą.

Jako liczba 2 y 32, przez dwa multyplikowawszy 32 czyni 64, tedy z liczby 64. *Radix quadrata*, to iest, Korzeń, wypadnie 8, ktore to 8 nazywa się *medius proportionalis* y Kwadrat zupełny formuie.

XXIX.

XXIX. Kiedy iedna liczba drugie multiplikuje, na ten czas wypadająca Summa przeciwko multiplikowanej liczbie równo proporcjonalna.

Jako, liczba 2 zmultiplikowana przez 4 czyni 8, tak zmultiplikowana liczba 3 przez 2 czyniąc 6. proporcye zarówno dostaną, iako 4 do 3, tak 8 do 6.

XXX. Kiedy podane będą liczby 4 iedna z drugą proporcye Geometryczne mające, uczyni pierwsza liczba z czwartą zmultiplikowana, tak wiele iak drugą z trzecią multiplikując.

Jako, w liczbach podanych w Geometryczney proporcyi 2, 4, 8, 16, multiplikując przez 2, 16, czyni 32 toż samo wyniesie Summę, kiedy zmultiplikuje się 4 razy 8 daie 32.



## P R O P O Z Y C Y E.

## ROZDZIAŁ I.

O Numeracyi czyli podzieleniu liczby.

*Propozycja I.*

**K**ażdą podaną liczbę podług prostego sposobu umieć należycie wymówić.

47856723458023456.

Nay sam przed trzeba każdą podaną liczbę zacząwszy od prawey ręki ku lewey kryskami podzielić, takim sposobem iak niżej.

47|856|723|458|423|456.

Zacznij od lewey ręki wymawiać każdy Peryod *alias* podział, y tak wiele razy wymow Tyśięcy ile razy masz podziałów, iedynie przy ostatnim podziale, to słowo doday razy Tyśięcy, a ta liczba wyrażona tak się wymawia: Czterdzieści y Siedem Tyśięcy Tyśięcy, Tyśięcy, Tyśięcy razy Tyśięcy, Osiem Kroć pięćdziesiąt y sześć Tyśięcy, Tyśięcy, Tyśięcy razy Tyśięcy, Siedym Kroć, dwadzieścia y trzy Tyśięcy, Tyśięcy razy Tyśięcy, Cztery Kroć pięćdziesiąt y Ośm Tyśięcy razy Tyśięcy, Dwa-  
dzieścia



dzieścia y trzy tyfięcy, Czteryfta pięćdzie-  
fiąt y sześć.

200|000|340|000|039|700|003.

Ta fię tak wymawia, Dwa Kroć Sto Ty-  
fięcy, T. T. T. T. razy Tyfięcy, Trzy  
kroć Czterdzieści T. T. Tyfięcy razy Tyfię-  
cy, Trzydzieści y dziewięć Tyfięcy razy  
Tyfięcy, Siedymkroć Sto Tyfięcy, y poie-  
dynczych Trzy.

1|800|000|000|000|000|000.

Wymow: Jeden Tyfiąc T. T. T. T.  
Tyfięcy razy Tyfięcy Ośm Kroć Tyfięcy  
T. T. T. Tyfięcy razy Tyfięcy.

### *Przypomnienie I.*

Drudzy też oznaczają y punktuia liczby z  
wyrażeniem od lewey ręki zacząwszy, Je-  
den, Dziefięć, Sto, Tyfiąc, podobnym  
spofobem.

432410234985432.

Jednak tymże spofobem wymawiaią, ia-  
ko y wyżej pokazało fię, co wſzyſko na  
iedno wychodzi, iednak pierwſzy spofob,  
tych czaſow użyteczniejszy bywa.

*Przy-*

*Przypomnienie II.*

Można też uczynione Peryody Rzymską liczbą na gorze poznać tym sposobem zacząwszy od lewey ku prawey, zawsze na drugim peryodzie zaczynając stawiać Rzymską liczbę, przez co łatwo poznać można wiele razy Tyficy wyrazić można, iednak zamiast peryodow bezpieczniey liczbę kryskami przecinać następującym sposobem.

VII. VI. V. IV. III. II. I.

92|340|567|008|543|000|245|680.

Co można y podanym sposobem przez punkta czynione od lewey ręki pod czwartą liczbą naznaczywszy iako niżej widzieć.

VI. V. IV. III. II. I.

360, 897, 253, 234, 300, 989, 875.

*PROPOZYCYA II.*

Każdą podaną liczbę podług lepszego y krotzszego sposobu wymawiać, iako następuje.

7850343056851223456.

Tę podaną liczbę podziel w należyte peryody, iako wyżej pokazało się, y uważay, trzeci peryod, piąty y siódmy, a gdyby więcej było, zawsze ieden peryod ominowśzy

wfzy naznacż na gorze liczbą Rzymfką, takim fposobem.

III. II. I.

7, 852,343,036,851,223,456.

Albo też y takim fposobem.

III. II. I.

7|850|343|056|851|223|456.

Do wymowienia podaney liczby gdzie pierwsza laska Rzymfska, tam wymawiaią się Miliony, gdzie druga Bi Milliony, gdzie trzecia, Tri Milliony, gdzie czwarta liczba Rzymfska Quadri Milliony y gdyby iefzcze więcey wyrażenia było toż famo nazwiſko początkowe wynika Łacińskie a Milliony dodaie się; napifaną liczbę wymow. Siedym Try Millionow., ofim kroć, pięcdziefiąt y ieden Milionow Dwa Kroć Dwadzieſcia y trzy Tyfiące, czterysta pięcdziefiąt y ſześć.

Jako naſtępującą liczbę tak napifać y wymowić trzeba.

IV. III. II.

9|500|000|000|345|000|000|200|000.

Wymow tak, dziewięć Quadri Millionow pięć kroć ſto Tyfięcy Try-Millionow, trzy kroć czterdzieſci y pięć Bi-Millionow, dwa kroć ſto Tyfięcy.



## IV. III. II. I.

300|000|000|000|000|000|000|000|000.

Wymow, Trzy kroć Sto Tyśięcy Quadri  
Millionow.

## PROPOZYCYA III.

Każdą podaną liczbę podług prostego sposobu, dobrze umieć napisać.

Gdyby dyktowano do napisania takim sposobem liczbę, pięć Tyśięcy T. T. T. T. razy Tyśięcy, sześć kroć osiemdziesiąt y dwa Tyśięcy T. T. T. razy Tyśięcy, siedm kroć dziewiędziesiąt y trzy T. T. T. razy Tyśięcy, ośm kroć dwadzieścia y jeden Tyśięcy razy Tyśięcy, dziewięć kroć sto trzydzieści y trzy Tyśięcy, czterysta czterdzieści y cztery.

To trzeba nay sam przod iak się wymowić Tyśięcy z początku zaraz do pięciu przydać trzy Cyfry, a za każdym wymowieniem Tyśięcy tyłóż razy po trzy napisać Cyfer, y zaraz oznaczyć kryłką, w odległości jedna od drugiej kryłka, żeby trzy liczby zmieścić się mogły do napisania.

5|12|12|12|12|12|

Teraz day bacznosc na wyrażoną liczbę całego Peryodu następującą, to jest: 262 ten peryod

peryod napisz między dwoma liniykami następującemi po liczbie pięciu, podobnym sposobem y inne kontynuować masz; gdzieby trzech liczb wyrażonych nie było, tam mnieysza dopełniy Cyframi, a przyidzie do wykonania podana liczba takim sposobem.

5|682|793|821|900|133|444.

Albo też każdy Peryod wyrażony z przydanemi Cyframi wiele razy Tyśięcy się zna-  
chodzi, wyraż takim sposobem.

5000 000, 000, 000, 000, razy T. 000.

682 000, 000, 000, 000, razy T. 000.

793 000, 000, 000, razy T. 000.

821 000, 000, razy T. 000.

900 000 razy T. 000.

133 000.

444.

Potym wypisz pomknowiący liczbę iedną pod drugą, a gdy wyrazisz napisane Cyfry, tedy potym zebrać łatwo będziesz mógł w ieden rząd wszystkie liczbę.

5000 000 000 000 000 000.

682 000 000 000 000 000.

793 000 000 000 000.

821 000 000 000.

900 000 000.

133 000.

444.

---

5682 793 821 900 133 444.

C

Przy-

*Przypomnienie.*

Ten sposób zbierania w kupę liczb lubo jest pewny y łatwy, iednak z niemłą przychodzi pracą; y żadney omyłce nie podlegaia, terażnieyfzych nowfzych czasow ieszcz y inne, lecz są z wymysłami sposoby, ktorych, dla zatrudnienia, tu się nie wyraża.

*PROPOZYCYA IV.*

Każdą podaną liczbę podług łatwieyszego y lepszego sposobu umieć napisać.

Gdyby dyktowano czterdzieści y cztery Tyficy, dwa kroć pięćdziesiąt y sześć Trymillionow, dziewięć kroć trzydzieści y dziewięć Tyficy, czterysta ośmdziesiąt Bimillionow, dwa kroć dwadzieścia y sześć Tyficy, sto iedynaście Millionow, osiem kroć sześćdziesiąt y ośm Tyficy, trzyśta dwa naście.

Napisz liczby podług wymowienia, a że nie możesz wiedzieć czyli w swoim porządku kontynuowana będzie liczba, więc: iak prędko wyrazi się Tyfiąc albo Million, lub Bimillon, zawsze kryskę uczyn, y oraz oznacz swoią własnością waloru na gorze Rzymską liczbą, a gdyby między kryskami położone mi prożne mieysca zostawały, tedy dopełnij Cyframi, a wyżej nakazaną liczbę tak wypiszesz.



*O Numeracyi czyli podzieleniu liczby.* 35

III.      II.      I.

44 | 256 | 939 | 480 | 226 | III | 868 | 312.

Napisz, osiemdziesiąt Tyśięcy Bimillionow, dwanaście Tyśięcy dwadzieścia y dwa.

II.      I.

80 | 000 | 000 | 000 | 012 | 022.

Napisz, pięć quadri Millionow.

IV.      III.      II.      I.

5 | 000 | 000 | 000 | 000 | 000 | 000 | 000 | 000.

*PROPOZYCYA V.*

Podane liczby łatwym sposobem wymowione być mogą podług solwowanych Kwestyi przez Christiana Wolffa.

*Ułatwienie.*

1. Podziel podaną liczbę w części od prawey ręki ku lewey małemi kryskami, w tych częściach od prawey ręki, co trzy liczby oznaczają, po lewey ręce, nie zważając czyli iedna czyli więcej, iednak żeby czterech liczb nie było, nie zważay.

2. Po dwóch Gradusach od prawey ręki, w trzecim gradusie u pierwszey liczby połóż kropkę, opuść ieden gradus, a u drugiego postaw dwie kropki, omiiając ieden gradus, kontynuy powiększać kropki.

C a

3. Wy-

3. Wymawiaj w pierwszym Gradusie uczynioney kryski Tyfiące, a u punktu mow Milliony, przy dwóch punktach Bi Milliony, przy trzech punktach Trzy Milliony, y tak daley, a ostatni peryod pozostaly od prawey ręki, pierwszą liczbę w tym peryodzie ku lewey ręce nazwij, Stami, drugie dziesiątkami, trzecie pojedynczą liczbą, następującą liczbę gdy będziesz chciał wymówić.

2... , 125, 473... , 613, 578... , 432, 597.

Tak mow, dwa Tryliony, sto dwadzieścia y pięć Tyfięcy, cztery kroć, siedym dziesiąt y trzy Bi Millionow, sześć kroć trzynaście tyfięcy, pięćset siedymdziesiąt y ośm Millionow, cztery kroć trzydzieści y dwa Tyfięcy, pięć set dziewiędziesiąt y siedym.

### *Przypomnienie I.*

Niech nie będzie w podziwieniu początkow uczącym się że liczby podawane bywaią w Numeracyi, y ich nauka do wymowienia y napisania, ponieważ, wielkie w nauce tak Trygonometrii wychodzą liczby przez rachowanie *ex tabulis sinuum et tangentium*, iako też osobliwie w Matematycznych umiejętnościach wielkie wypadną y długie liczby,

liczby, dla ciekawości, choć to zarano dla uczących się niektóre wyrażę.

Log. Sin. Tot. 1.00000000.

W Tablicy Logarytmu 34 gradusow 21 minut, nie co podobna wypada kwota. 9.8347667.

Całego świata okrąg, w okrągłości swoiey ma 5400 Mil Niemieckich 9288000 ma w sobie ziemia Mil Kwadratowych, a w Diametrze 1720 Mil Niemieckich. 2662560000, ma w sobie mil Kubicznych to iest Kostkowych, a gdyby przyшло w Matematyce do cyrkumferencyi Słońca y odległości od ziemi Planet, bardzo większe trzeba by wypisywać liczby.





## ROZDZIAŁ II.

O Addycyi czyli łączeniu Liczb  
w kupę.*Obiaśnienie.*

1. **N**apisać potrzeba podane liczby takim sposobem, równo jedna pod drugą, aby pojedyncze liczby pod pojedynczemi przyśły, a dziesiątki pod dziesiątkami, sta pod stami, Tyśiące pod Tyśiącami, y tak daley.

2. Pod napisanemi liczbami na końcu słaym, uczynić liniykę, ażebyś nie zamieszał złączoney liczby z drugiem.

3. Rachuy pierwey osobnie pojedyncze liczby, y Summę wypadającą napisz pod liniyką, y gdyby dziesiątki iakowe były, przyłącz ie do dziesiątkow rachuiąc w kupie wszystko, zebrawszy położy pod liniyką równą z dziesiątkami, toż samo trzeba uważać z setnemi y Tyśiącznemi liczbami.

*Zadanie I.*

Dwie liczby do kupy złączyć ktore w sumie nie przenoszą graduśu liczby Dziewięciu.

432132142 y 123241232.

Wyżey wyrażone liczby od prawey ręki ku lewey postaw, żeby iak nayrowniey liczba

liczba pod liczbę przypadała, a to iak niżej  
widzisz. 432132142

123241232.

Pod rzędem ostatniey liczby pociągnij  
liniykę, a zaczynay rachować od prawey rę-  
ki ku lewey, łącząc do kupy liczby takim  
spofobem, 2 a 2 są 4 te 4 postaw rowno pod  
liczbą dwoma pod liniyką; daley mow, 3 a  
4 są 7, te 7 znowu postaw pod liniyką a  
prosto pod liczbą 3, y to są dziesiątki; mo-  
wiąc daley 2 a 1 są 3, postaw prosto pod ie-  
dnym, a te są Sta, kontynuy daley uważa-  
jąc żebyś poiedynczych liczb nie sławił pod  
dziesiątkami, a dziesiątkow pod stami. Na-  
stępująca liczba, pokazuje złączenia tych  
dwoch do kupy.

432132142

123241232

555373374

*Przypomnienie I.*

Można też y od lewey ręki zaczynać do  
kupy łączyć liczby takowe ktore gradusu  
dziewięciu nieprzestępuią iako wyżej liczba  
wyraziła się, ale jeżeli przewyższy liczbę  
dziewięciu, na ten czas to samo zrobić mo-  
żna, iednak z większą uwagą, y to iedynie  
więcey dla ciekawości, niżeliby w samey  
praktyce używać można było. Następująca  
liczbę złącz do kupy.

385976:439421:987543.

Teraz przyjdzie podana liczba takim sposobem.

$$\begin{array}{r}
 385976 \\
 439421 \\
 987543 \\
 \hline
 16..... \\
 19 \\
 21 \\
 18 \\
 13 \\
 10
 \end{array}$$

1812940

Albo ieszcze krotszym sposobem toż samó zrobić można.

$$\begin{array}{r}
 385976 \\
 439421 \\
 987543 \\
 \hline
 1691830 \\
 12111 \\
 \hline
 1812940
 \end{array}$$

### *Przypomnienie II.*

W formalney praktyce kiedy niewiele rzędów liczby do kupy łączy się, obeyść się może, stawienie iednego rzędu pod drugie, obserwuiąc tylko, zaczęcie od prawey ręki y łączenie pierwszych liczb, z pierwszemi,  
drugie

drugie z drugiem, y tak daley, a ktore złączone będą w kupę przekryść ich piorem; iako, następującą liczbę do kupy złącz.

38428 : 68432 : 23322.

facit 127469.

**PROPOZYCYA II.**

Liczby do kupy dwie lub więcej złączyć, ktore w Summie przenoszą gradus liczby dziewięciu.

459879 : 568956 : 345123 : 579545.

Wyrażoną liczbę trzeba napisać rzędami iako następuje.

459879.

568956.

345123.

579545.

Pociągnąć liniykę, a potym mów 5 a 3 są 8, a 6 są 14, a 9 są 23, położyć pod liniyką 3, a 2 w pamięci zatrzymay, y przyłącz do następujących dziesiątkow, mówiąc: pozostałe 2 a 4 są 6, a 2 są 8, a 5 są 13, a 7 są 20, napisz Cyfrę pod liniyką, a 2 przyłącz do następującej liczby, y tak kontynuy z pozostałemi liczbami, wyniknie tedy następująca Summa.

459879.

568956.

345123.

579545.

---

1953503.

C 5

*Przy-*



*Przypomnienie I.*

Gdyby włączeniu liczb, summa przenosiła Gradusów 99, na przykład złączenia wynikła by liczba 126, na ten czas pod linią kładzie się iedynie liczba 6, a 12 przyłącza się do następującej liczby od lewey stojącej, co niżej w następującej liczbie widzieć można.

859424

999999

987699

589769

860998

432989

987679

789489

887658

534199

888888

919099

854859

245798

999999

---

 11838546.
*Przypomnienie II.*

Gdyby trafiło się dużą wzdłuż do góry liczyć liczbę przez którą mnogość w pamięci utrzymania Summ, a przez to mogły by łatwo zayść omyłki, więc lepiej też podaną liczbę

liczbę do łączenia, podług woli fwoiey po-  
przecinać linijkami, y każdą część aż do li-  
niyki w kupę złączyć, a potym wypadłe z  
części Summy powtornie z sobą połączyć,  
jako następujący przykład podaie.

$$\begin{array}{r}
 485 \\
 688 \\
 784 \\
 212 \\
 342 \\
 \hline
 521 \quad 2511 \\
 220 \\
 412 \\
 345 \\
 878 \\
 912 \\
 \hline
 321 \quad 3288 \\
 100 \\
 213 \\
 450 \\
 213 \\
 \hline
 421 \quad 1297 \\
 321 \\
 413 \\
 507 \\
 809 \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 2471 \\
 2567 \\
 \hline
 \end{array}$$

*Pro-*

## PROPOZYCYA III.

Dwie albo więcej liczeb do kupy, złączyć ktore nie są w wielości iednakowych liczb.

$$543205043256 : 582320053 : 12300230 : 2300112 : 945000 : 23456.$$

Te liczby iedna pod drugą, od prawey ręki zacząwszy rowno ułoż następującym sposobem.

$$\begin{array}{r} 543205043256 \\ 582320053 \\ 12300230 \\ 2300112 \\ 945000 \\ 23456 \\ \hline \end{array}$$

$$543802932107.$$

Gdzie Cyfry zachodzą, a następuje liczba, Cyfry wyrzucaią się, gdyby aż do gory stały same Cyfry, a przed niemi żadney liczby nie było, tedy w Summie kładzie się Cyfra.

## PROPOZYCYA IV.

Uczynić próbę, to iest: ieżeli dobrze y należycie Addycya, czyli złączenie stało się, y toż samo iako wyżej w Propozycye podano było, wyeksaminować.

Odciągnij liczbę ostatnią, to iest *Numerum addendum* 23456 od Summy wynikającej

nikaiącey po złączeniu wszystkich liczb,  
 543802908651 znowu od pozostałej z tego  
 odciagnienia Summy na gorze stojącą drugą  
 liczbę, to jest 945000, pozostanie się iesz-  
 cze liczba 543801963651, od tey znowu od-  
 ciagniy trzecią w gorze stojącą liczbę, to jest  
 2300112 pozostanie się Summa 543799663539  
 od tey odciagniy czwartą w gorze stojącą  
 liczbę, to jest 12300230, pozostanie się iesz-  
 cze 543787363309, nareszcie odciagniy pią-  
 ty rząd liczby w gorze stojący, to jest  
 582320053, więc tedy teraz wypadnie, na  
 gorze stojąca we wszystkim podobna liczba  
 to jest 543205043256, y z tego poznać gdy  
 tak wypadnie, że należycie wszystkie liczb-  
 by były do kupy łączone.

543802932107 facit.

23456 ostatnia liczba.

543802908651

945000 Przedostatnią pierwszą.

543801963651

2300112 Druga po ostatniej.

543799663539

12300230 Trzecia po ostatniej.

543787363309

582320053 Piąty y naypierwszy

543205043256

rząd liczby.

*Przy-*



*Przypomnienie I.*

Jeżeli ieszcze cały przykład masz przed sobą, tedy nie potrzeba do odciągania Numerów, stawiać ieden pod drugim, lecz iak stoisz tak ieden po drugim odciągnij.

543205043256

582320053

12300230

2300112

945000

23456

---

543802932107 *facit.*

---

543802908651 *Proba.*

---

543801963651

---

543799663539

---

543787363309

---

543205043256.*Przypomnienie II.*

Można przy czynieniu próby, ieden rząd od liczby odciągnąć, a łatwo z tego postrzegą się defekta.



## ROZDZIAŁ III.

### O Subtrakcyi albo oddzieleniu liczby mnieyszey od więkſzey.

#### *Obiaſnienie.*

1. **N**apiſz rząd mnieyszey liczby pod więkſzą takim ſpoſobem rowno liczba pod liczbą, iakoſ w Addycyi czynił.

2. Wyciągnij Liniykę pod napiſaną mnieyszą liczbą.

3. Odciaǳay zacząwſzy od prawey ręki ku lewey, z oſobna liczby poiedyncze od poiedynczych, dzieſiątki od dzieſiątkow, ſta od ſta, te tedy odciaǳnięte y pozoſtałe liczby piſz pod leniyką, co od poiedynczey liczby zoſtanie ſię pod poiedynczą, a dzieſiątki pod dzieſiątkami.

4. Gdy ſię przytrafi, że trzeba więkſzą liczbę od mnieyszey odciaǳnąć, a nie można będzie, tedy pożycz u naſtępuiącey liczby ku lewey ręce iednego, co ſię uformuie dzieſiątek, od tego tedy odciaǳnij, a naſtępującą gdzieſ pożyczal zmnieyſz liczbę iednym, dla lepszey pamięci u ktorey pożyczalſz naznacz kropką.

5. Na-

5. Na refzcie gdy ku lewey ręce na gorze stać będą Cyfry trzeba daley ku lewey ręce postępować, aż liczbę formalną znaydziesz od tey, tedy pożycz iednego, a każda Cyfra następuiąca ku lewey ręce będzie miała walor liczby 9, a gdy trafi się iednakową od iednakowey odciągnąć na ten czas pod liniyką położyć Cyfrę.

### PROPOZYCYA I.

Dwie liczby iedną od drugiej odciągnąć, a to gdy niższa wcale iest mnieysza od więkfszey.

3423472 od 5974598.

Napisz mnieyszą liczbę pod większą, to iest od prawey ręki 2 pod 8, a 7 pod 9, y tak iedna pod drugą rowno, podciągnąwszy liniykę, zacznij od prawey ręki ku lewey, mówiąc: 2 od 8 zostaie 6, przekryśl kryską 2 y 8 a 6 pod liniyką napisz; mow daley 7 od 9 pozostaie 2 przekryśl 7 y 9, a liczbę 2 napisz pod leniyką; który przykład tak wyńydzie iak niżej.

5974598

3423472

---

2551126

Przy-

*Przypomnienie*

Y tu nie potrzeba zawsze kłaść liczb iedną pod drugą, można wszystkie w iedną linię postawić, tylko zacząć odciągać u prawey ręki, y kiedy która od którey odciągniona będzie, obydwie te liczby przekryślić.

8974398. 3423472.  
2551126.

*PROPOZYCYA II.*

Jedną liczbę od drugiej odciągnąć, gdy przypada na dole w niektórych mieyscach większa od gorney liczby.

65492481 od 94387462.

Postaw zwyczajnym sposobem liczby pod liczby y podciągnij liniykę, zaczynając od prawey ręki mow 1 od 2 zostanie się 1 tego postaw pod liniyką, mówiąc daley 8 od 6 nie mogę, pożyczam od następującej liczby 4 iednego, y dla tego 4 oznaczam kropką dla pamięci, teraz tedy z pożyczoną liczbą, 6 staie się 16, mow teraz 8 od 16 pozostanie 8, połoź pod liniyką, rowno w następującej liczbie dziesiątkow, idąc daley mow, 4 od 3 ponieważ przedtym było 4, ale że pożyczuło się 1, iuż tedy tylko 3 zostało, znowu nie mogę, pożyczam iak pierwey u 7 iednego, y mówię 4 od 13 zostanie

D

się



się 9 te położyć pod liniyką, daley mów, 2 od 6 ponieważ od liczby 7 iedna pożyczona bywa zostanie się 4 napisz pod leniuką, y tak daley sobie postępować masz podług daney nauki, y stać będzie ten przykład takim sposobem.

$$\begin{array}{r} 9'4'3'8'7'4'6'2 \\ 6'5'4'9'2'4'8'1 \\ \hline 2'8'8'9'4'9'8'1. \end{array}$$

### PROPOZYCYA III.

Liczbę od liczby odciągnąć, między którą Cyfry znajduią się.

340006000840004 od 565673294562345.

Poczynay sobie we-wszystkim, iak wyżej nauczone, tylko, gdzie spodem Cyfry przypadaia, tedy nad niemi stoiące liczby, pod leniuką napisz, chyba na ten czas gdyby Cyfra miała stać w gorze, a od niey przypadło co pożyczyc, a następuiąca iuż by tylko miała liczbę 9.

$$\begin{array}{r} 565673294562345 \\ 340006000840004 \\ \hline 225667293722341. \end{array}$$

### PROPOZYCYA IV.

Liczbę od Liczby odciągnąć gdy na gorze niektore znachodzą się Cyfry.

123456788 od 900098099.

Postęp

Postęp sobie iak pierwey tak y z pociąg-  
nięciem liniyki, tylko to uważay, że w  
pierwszey przypadającej Cyfrze, gdy od  
niej odciągać będziesz, u podle stojącej po-  
życzysz iednego, a gdyby następowała dru-  
ga po niej Cyfra, tedy liczby 9 walurow mieć  
będzie y tak długo Cyfry po 9 ważyć będą,  
aż przydziesz do ktorey właściwey w wa-  
lorze liczby, y dopiero od niej przypoży-  
czyć będziesz mógł, iako w następującym  
przykładzie pokaże się.

$$9'0'0'0'98'099$$

$$\underline{1\ 2\ 3\ 4\ 5\ 6\ 7\ 8\ 8}$$

$$7\ 7\ 6\ 6\ 4\ 1\ 3\ 1\ 1.$$

iako y to:

$$34000540230028$$

$$\underline{23987543202345}$$

$$10012997027683.$$

### PROPOZYCYA V.

Liczbę od liczby odciągnąć, gdy iedna  
mniejszy na dole postawiona mniej w rzę-  
dzie liczb w sobie ma niż na gorze.

650678 od 289462945.

Postaw liczbę mnieyszą od prawey ręki  
iedna pod drugą pod większą.

$$289462945$$

$$\underline{650678}$$

$$288812267$$

D 2

PRO-

*Przypomnienie.*

Kiedy na gorze stać będzie Cyfra a od niej nic się nie pożyczyło, y znowu pod tąż znachodzić się będzie Cyfra, tedy w summie położyć Cyfrę, jeżeli od gorney ieden pożyczył się, a pod nią stać będzie Cyfra, napisać w summie liczbę 9, następującą po Cyfrze liczbę nie zapomnieć iednym umnieyszyć, iak w następującym przykładzie.

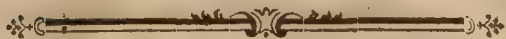
$$\begin{array}{r}
 450003690 \\
 200004340 \\
 \hline
 249999350
 \end{array}$$

*PROPOZYCYA VI.*

Uczynić probę każdego przykładu odciągnięcia liczby, a to dzieie się każda Proba przez Addycyą. Złącz liczbę pozostającą, iako wyżej 249999350, z tą liczbą przez którą odłączał od wyższej iako wyżej 2400004340 po uczynini u tym, jeżeli dobrze odprawiony był przykład, musi się pokazać gorna liczba, od ktorey odciągałeś zupełną we wżyszkim.

$$\begin{array}{r}
 450003690 \\
 200004340 \\
 249999350 \\
 \hline
 450003690
 \end{array}$$

ROZ-



## ROZDZIAŁ IV.

O *Mu*ltyp*li*kacyi albo rozmnożeniu  
iedney przez drugą liczbę.*Obiaśnienie.*

1. **N**apisz liczbę na gorze którą masz rozmnażać, a spodem od prawey ręki, tak iak y w łączeniu liczb równo położ tę liczbę przez którą wyższą rozmnażać będziesz.

2. Pod rozmnażającą liczbą podciągnij liniykę.

3. Zaczniy rozmnażać, pierwszą od prawey ręki, tak na dole iak na gorze stojącą liczbę podług Tablicy dla każdego ułożoney, dla rozmnożenia liczb ułatwiających a gdy z rozmnożenia wyniknie Summa nad liczbę 9, tedy ostatnią położ pod Liniyką, a dzieśiątek przyłoż do następującey rozmnożoney liczby.

4. Gdy rozmnożyysz przez wszystkie liczby na gorze stojący rząd liczb, dopiero przez Addycyą czyli złączenie, wszystkie do iedney Summy zbierzysz.



## PROPOZYCYA I.

Dwie liczby iedną przez drugą rozmnożyć, a to gdy rozmnażająca liczba, tylko z pojedynczey złożona liczby.

689548794 przez 5.

Najprzód trzeba liczbę 5 przez którą rozmnażać będziesz napisać spodem, pod w gorze stojącą liczbą 4, a pod pięciu pociągny liniykę, mówiąc 5 razy 4 są 20, położyć pod liniyką prosto pod liczbą 5, Cyfrę, a dwa w pamięci zachować, daley mówiąc 5 razy 9 są 45, a pozostałe w pamięci 2 uczyni 47 napisz pod liniyką ku lewey ręce 7, a 4 zostaną w pamięci, kontynuy takim sposobem przez wszystkie liczby do rozmnożenia podane, a przykład ten następującym sposobem przypadnie.

689548794

5

---

3447743970

## Przypomnienie I.

Zadne rozmnożenie liczby nie może być uczynione bez umiejętności doskonałej następującej Tabelli, więc tę trzeba koniecznie lub na pamięć umieć, albo też przynajmniey pod czas rozmnożenia na oczach przy sobie położyć, co łatwo każdego pamięć znieść może

może, tyło dla potrzeby nauczyć się y przez  
dienne używanie łatwo w pamięci u-  
trzyma.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	9	12	15	18	21	24	27	30	
4	16	20	24	28	32	36	40		
5	25	30	35	40	45	50			
6	36	42	48	54	60				
7	49	56	63	70					
8	64	72	80						
9	81	90							
10	100								

W tej Tablicy gdy chcesz wiedzieć 6  
razy 8 wiele czynią, tedy gdzie iest 6 pom-  
kniy palcem aż do rowno stojącey liczby 8,  
a tam zobaczysz w drugiey linii że uczyni  
48, y napiszesz 8 w linii, a do dalszey licz-  
by zatrzymasz w pamięci 4.

*Przypomnienie II.*

Powfzechnie reguła nakazuje przy róż-  
mnożeniu liczby y te która rozmnaża, sta-  
wiać spodem od prawey ręki, iednak y bez  
tego można się obejść, wolno postawić gdzie  
D 4                      chceć,

chcieć, tylko nayspilniey uważać aby omyłki nie było po rozmnożeniu przy łączeniu do kupy liczb Summy, tu iednak dla uczących się zawfze będą stawione liczby przez które rozmnażać się będzie od prawey ręki.

### PROPOZYCYA II.

Liczbę przez liczbę rozmnożyć, która to rozmnażająca z więcey liczb składa się niż z iedney.

8459434 przez 234.

Położywszy liczby iak w pierwszey propozycyi opisało się, zacznij teraz przez samę liczbę 4 rozmnażać, a gdy skończysz, potym zacznij przez 3 rozmnażać, iednak to uważay abyś rozmnożone liczby przez 3 pierwszą z nich położył pod liczbą 3, a iak skończysz, znowu będziesz rozmnażał przez liczbę 2, y wypadającą z tego rozmnożenia liczbę połącz prosto pod rozmnażającemi 2, na reszcie wszystkie trzy rzędy do kupy porządnie złączysz.

$$\begin{array}{r}
 8459434 \\
 234 \\
 \hline
 33837736 \\
 25378302 \\
 16918868 \\
 \hline
 1979507556.
 \end{array}$$

PRO-

PROPOZYCYA III.

Dwie liczby iednę przez drugą rozmnożyć, ktorey to rozmnażającey na końcu Cyfry znayduią się.

36482432 przez 486000.

Położ liczbę przez którą masz rozmnażać, ażeby liczba 6, rowno pod liczbą w gorze stoiącą 2, Cyfry trzy daley odsuniente będą, a potym w łączeniu do kupy liczb, trzeba ich na końcu summy dopiero wpisać.

$$\begin{array}{r} 36482432 \\ 486000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 218894592 \\ 291859456 \\ 145929728 \\ \hline 17730461952000. \end{array}$$

PROPOZYCYA IV.

Dwie liczby iedna przez drugą rozmnożyć, gdy się znayduią w podaney liczbie do rozmnożenia, na końcu Cyfry.

456000 przez 231.

Teraz postaw liczbę przez którą masz rozmnażać iako tu jest liczba 1, prosto pod liczbą podaną do rozmnożenia 6, a Cyfry w gorze stojące opuść, y te dopiero gdy będziesz w kupę rozmnożone łączył do Summy dopisz.



$$\begin{array}{r}
 456000 \\
 231 \\
 \hline
 456 \\
 1308 \\
 912 \\
 \hline
 106116000.
 \end{array}$$

## PROPOZYCYA V.

Dwie liczby iedna przez drugą rozmnożyć, których tak w podaney do rozmnożenia, iako y w rozmnażającej Cyfry zachodzą się.

460000 przez 24000.

Teraz iedynie walor mające liczby iedna pod drugą położyć, to jest: pod 46 położyć 24, a na bok odłożyć Cyfry, po skończonym rozmnożeniu, przydasz do summy siedym w gorze stojące Cyfry, iako niżej.

$$\begin{array}{r}
 460000 \\
 24 \quad 000000 \\
 \hline
 184 \\
 92 \\
 \hline
 1104000000.
 \end{array}$$

## PROPOZYCYA VI.

Dwie liczby iedną przez drugą rozmnożyć, w ktorej, rozmnażająca liczba Cyfry we środku ma.

3249432 przez 2003.

Postaw

Postaw ten przykład iako" zwyczajnie, aby, liczba przyfzła pod w gorze stojącemi 2 opuściwszy w środku stojące Cyfry rozmnażać potrzeba tylko przez liczby 3 y 2 następującym spofobem.

$$\begin{array}{r}
 3249432 \\
 2003 \\
 \hline
 9748296 \\
 6498864 \\
 \hline
 6508612296.
 \end{array}$$

*PROPOZYCYA VII.*

Dwie liczby rozmnożyć iedną przez drugą gdy w podaney liczbie do rozmnożenia w środku znachodzą się Cyfry.

20000030004 przez 123.

Tu teraz potrzeba wszystkie Cyfry wypisywać, a potym do kupy w iedną Summę gdzie Cyfry stoią, Cyfrę pod linią postawić.

$$\begin{array}{r}
 20000030004 \\
 123 \\
 \hline
 60000090012 \\
 40000060008 \\
 20000030004 \\
 \hline
 2460003690492.
 \end{array}$$

*Przy.*

*Przypomnienie I.*

Podobna jest rzecz że przez umiejętności na pamięć liczb można Multyplikacyą uczynić, y nie trzeba liczb w pamięci zatrzymywać, iednak to dla ciekawości bardziey służy, niżeli w praktyce użyć można, iako gdyby przyszło multiplykować sumę 4532987 przez 23 tedy niżej wyrażonym sposobem można by zrobić,

$$\begin{array}{r}
 4532987 \\
 \times 23 \\
 \hline
 21 \\
 24 \\
 274 \\
 15961 \\
 12 \quad 16 \\
 18 \\
 1064 \\
 8 \\
 \hline
 104258701.
 \end{array}$$

*Przypomnienie II.*

Więcey fortelu przynosi gdy liczby rozrzucone będą, to jest gdyby przyszło przez multiplykacyą wiedzieć 68 czerwonych złotych wiele szelągów uczynią. Nay sam przod trzeba rozimnażać przez 8 te czerwone złote aby złote wyszły, co tak mow

3 razy

3 razy 6 czyni 18, tedy *mu*ltyp*li*kować po-  
dane czerwone złote pierwey przez 3 potym  
przez 6, a wyniydą zupełne Złote, daley  
ze Złotych *mu*ltyp*li*kuy przez 30, na grosze,  
a na reszcie przez 3 na szelągi, y potym wie-  
dzieć będziesz wiele szelągów czynią.

$$\begin{array}{r}
 68 \text{ \#} \\
 6 \\
 \hline
 408 \\
 3 \\
 \hline
 1224 \text{ Złotych.} \\
 30 \\
 \hline
 36720 \text{ Grosze.} \\
 3 \\
 \hline
 110160 \text{ Szelągi.}
 \end{array}$$

*Przypomnienie III.*

Proba kaźdey *Mu*ltyp*li*kacyi, czyni się  
przez *Dywizyą*, a *Diwizyi* przez *Mu*ltyp*li*-  
kacyą, iako niżej dostatecznie opiszę się.





## ROZDZIAŁ V.

O Dywizyi, czyli podzieleniu liczb  
przez mnieyszą więkzey.

*Obiaśnienie.*

1. **K**iedy Dywizor iedną tylko liczbę składa, na ten czas od lewey ręki położyć Diwizora pod pierwszą do podziału podaną liczbą, iężeli by mnieysza liczba była od Dywizora, na ten czas pomknij go pod drugą liczbę do podziału daną, patrz tedy, wiele razy Dywizor wnieść może w stojącej na gorze liczbie, a znalazzły, za linią od prawey ręki na to sporządzoną, kwotę w podział przypadającą.

2. Teraz przez stojącą liczbę za linią multiplikuy Dywizora, y wiele wyniknie od liczby na gorze stojącej odciągnij, a od ktorey co odciągasz, nad tą samą liczbą pozostałość napisz, przekryśl teraz tak Dywizora iako y liczbę w ktorey Diwizora mieściłeś, tylko odciągnięte liczby na gorze zostaną.

3. Pomknij Dywizora, ku prawey ręce pod następującą do podziału liczbę mow  
wiele

wiele razy Dywizor mieścić się może, tak w tey liczbie, która stać będzie nad Diwizorem, iako y w pozostalej na gorze, znalazzły kwotę, napisz za liniyką, y przez też znalezione multiplikuy Dywizora, y odciągnij, iak pierwey.

4. Gdy więcey liczb w sobie będzie zawierał Dywizor iak iednę, na ten czas toż samo napisz od lewey ręki 123 liczby ku prawey ręce iak po sobie następuią pod podaną do podziału liczbą, abyś nie miał omyłki.

5. Szukay przez pomoc Tabliczki ordynaryney do Multiplikacyi podaney, to jest, 2 razy 2 wiele mieścić można Dywizora w podaney liczbie, y znalazzły położ za liniyką.

6. Przez znalezioną liczbę multiplikuy wszystkie liczby Dywizora, y zaraz day bacność, czyli pozostala Summa będzie mogła bydz odciągnienta, jeżeliby się większa znalazła, iawnie byłoby że Dywizor więcey mieścić się może w tey liczbie.

7. Gdy mnieysza liczba będzie do odciągnięcia tę odciągnij od podaney liczby do podziału, a od ktorey odciągasz przekryślay, pozostala kwotę na gorze pisz.

8. Pomknij Dywizora ku prawey ręce, iako w praktyce pokazano będzie, a czyn iak wyżej masz opisano.

9. Je-

9. Jeżeli od liczby do podziału daney co pozostanie się, tedy Dywizora na dole położyć, a pozostałą od podziału liczbę na górze, y z tego to wynikaia łamane liczby; kiedy chcesz wiedzieć, czyli należycie podział uczyniłeś, trzeba, przez Dywizora kwotę wypadłą z Dywizyi zmultiplikować, a gdy reszta pozostanie do tego przyłączyć, y musi wyniknąć liczba we wszystkim jednakowa do podziału podana.

### PROPOZYCYA I.

Dwie liczby podzielić iedna przez drugą ktore to obydwie iak iedna tak druga, tyleż liczb w sobie zawieraią.

768948 przez 232542.

Położ od lewey ręki zacząwszy liczbą pod liczbę, a potym pociągniesz z góry na dół liniykę znaczącą facit, iako niżej widzisz.

$$\begin{array}{r} 768948 \\ 232542 \end{array}$$

Zacznij znowu od lewey ręki ku prawey, y mów 2 w 7 mam 3 razy, te 3 za liniyką położyć, teraz moltiplikuy mówiąc 2 razy 3 są 6, wypadłe te 6 odciągnij od na gorze stoiącej liczby 7 pozostanie się 1 pozostałą liczbę 1, na gorze nad 7 położyć, a 7 y 2 spodnie

spodnie przekryśl, daley mów, 3 razy 3 są 9, te odciągnij od na gorze stojących 6, a że nie możesz przybierać iednego nad liczbą 7, teraz mów 9 od 16 pozostanie się 7, te pozostałe 7 napisz nad liczbą 6, a przekryśl liczbę 1 nad 7 oraz 6, y spodem 3 mów daley, 2 razy 3 są 6, te 6 odciągnij od 8 pozostanie się 2, te napisz nad 8. Niezapomniey przekryśleć tak te przez ktoreś mulyplikował, iako, y od ktoreys odciągał, daley mów 3 razy 5 są 15 te odciągnij 5 od 9 zostaną się 4, napisz 4 nad 9, a że było 15 ieden dziesiątek pożycz u 2 ktore nad 8 stoją y te przekryśl, a na gorze znowu 1 pozostały położ. Toż masz wszystko czynić y z dalszemi liczbami.

$$\begin{array}{r}
 13 \\
 \times 72422 \\
 \hline
 768948 \quad 3 \\
 232842 \\
 \hline
 \end{array}$$

*Przypomnienie I.*

Gdy Dywizor zupełnie nie podzieli a mnieysza od Dywizora w reście pozostanie się liczba, na ten czas zachodzi frakcja, to iest łamana liczba, y reszta pozostała nazywa się licznikiem albo Numerator, a Dywizor Nazwicielem będzie, to iest: Denominator, iako w przykładzie uczynionym Wieloraz oznacza.

3 Wieloraz  $\frac{71322}{232542}$  frakcja albo łamana liczba.

E Przy-

*Przypomnienie II.*

Reguły Dywizyi w Arytmetyce najswobodnieyszey myśli y rozsądku potrzebuia. Ażeby można przewidzieć, wiele razy Dywizor w podaney liczbie mieścić się może, aby, na potym przez multiplikowanie wieloraza więkfsza Summa od tey, od ktorey masz odciągać, nie wyniknęła, y przez te nieuważanie znaczne y daremne omyłki wyniknęłyby.

*PROPOZYCYA II.*

Dwie liczby podane podzielić, kiedy Dywizor z iedney liczby składa się, a do podziału liczba, z więcey daleko liczb składa się.

7689532 przez 3.

Napisz Dywizora 3 od lewey ręki pod liczbą 7, niezapomniy liniyki, y mow, 3 w 7 mam 2 razy, napisz za liniyką 2 multiplikuy przez też 2, Dywizora 3 mówiąc 2 razy 3 są 6, odciażniy 6 od 7 zostaje się 1, położ go nad 7, przekryśl 7 y 3, pomkniy Dywizora ku prawey ręce, 3 pod 6, mow 3, w 16 mam 5 razy, multiplikuy 3 razy 5 są 15, odciażniy 5 od 6 zostanie się 1, a 1 od 1 nic, przekryśl 1 nad 7, 6 y 3, daley pomkniy Dywizora pod liczbę 8 mow, 3 w 18 mam



mam 6 razy, napisz za liniyką, ku prawey ręce za liczbą 5, multiplikuy 3 razy 6 są 18; te tedy 18 od 18 odciągnąwszy nie zostanie się nic; pomknij Dywizora pod liczbę 9, mów 3 w 9 mam 3 razy, multiplikuy, 3 razy 3 są 9, a 9 od 9 nie zostanie się nic, przekryś 9 y 3 pomknij Dywizora pod liczbę 5, y tu zachoway wszystko aż do końca coś pierwey miał do uważenia, ten przykład stać będzie iak niżej.

$$\begin{array}{r|l} \text{xx} & 221 \\ 788888 & 2563177\frac{1}{2} \\ 888888 & \end{array}$$

### Przypomnienie.

Kiedy trafi się Dywizor więkſzey liczby na ten czas Dywizora pod drugą liczbą ku prawey ręce postawić: iako: 48654 podzielić przez 9, w tym przykładzie, trzeba Dywizora pomknąć pod liczbę 8 y mówić 9 w 48 iako niżej widzisz.

$$\begin{array}{r|l} 48654 & \\ 9 & \end{array}$$

Kiedy w środku podaney liczby do podziału znachodzić się będzie mnieysza liczba od Dywizora, na ten czas potrzeba za liniyką postawić Cyfrę, a pomknąwszy Dywizora daley, przybrać y tę liczbę,

E 2 2 kto-

z ktorey Cyfra wyniknęła, iako niżej widzisz.

$$\begin{array}{r|l} 42832 & 10708 \\ 44444 & \end{array}$$

### PROPOZYCYA III.

Dwie liczby jedna przez drugą podzielić, gdy Dywizor z więcey liczb złożony jest, a jednak mnieyszy, iak podana do podziału liczba.

4509876 przez 234.

Położ Dywizora iak przedtym, aby 2 pod 4, 3 pod 5, a 4 pod Cyfrą stali, teraz mów, 2 w 4 mam raz 1, multiplikuy 1 raz 2 są 2, a 2 od 4 zostaną się 2, położ nad 4 2, a 4 y spodniego Dywizora przekryśl, mów daley, 1 raz 3 są 3, 3 od 5 zostanie się 2, napisz nad 5 pozostałe, przekryśl 5 y 3, daley mów 1 raz 4 są 4, a 4 od Cyfry nie mogę odciągnąć pożyczam u w gorze stojących 2 jednego, y mówię 4 od 10 zostanie się 6 przekryśl Cyfrę, y 4, 2 gorne, a nad temi położ 1 nad Cyfrą 6. Pierwsza robota iako niżej będzie.

$$\begin{array}{r|l} x & \\ 228 & \\ 4509876 & 1 \\ 234 & \end{array}$$

Pom-

Pomkniy teraz Dywizora ku prawey ręce, takim sposobem, aby 2 przyśzły pod 3, a 3 pod 4, a 4 rowno pomknąć pod liczbę 9, teraz mow: 2 w 21 mam 9 razy, położyć 9 za liczbą 1, a tak daley sobie poczynaiąc wypadnie następuiacy przykład.

$$\begin{array}{r}
 x \\
 2 \ 2 \\
 3332 \\
 x9793 \\
 2263098 \\
 4809876 \quad | \quad 19272 \quad \frac{228}{234} \\
 2344444 \\
 23333 \\
 222
 \end{array}$$

#### PROPOZYCYA IV.

Dwie liczby iednę przez druga podzielić gdy w Dywizorze znachodzić się będą Cyfry.

7368821 przez Dywizora 2004.

Napisz zwyczajnym sposobem dzielić, postawiwszy Dywizora iako y przed tym, zacznij mowić, 3 w 7 mam 2 razy, 2 razy 3 są 6, 6 od 7 zostanie się 1, teraz przekryśl iednę y drugę Cyfrę, a mow daley 2 razy 4 są 8, a 8 od 8 zostanie się Cyfra, te napisz na gorzę nad 8, pomkniy Dywizora zwyczajnym sposobem, y mow daley 3 w 13 mam 4 razy, 4 razy 3 są 12, a 12 od 13 zo-

E 3

stanie

stanie się 1, te pozostałe napisz nad 3, przekryśl Cyfry, a zacznij znowu 4 razy 4 fa 16, y tak postępuj daley.

$$\begin{array}{r} 90 \\ XX802 \\ 7368812 \mid 2453. \\ 3004444 \mid \\ 30000 \\ 300 \\ 3 \end{array}$$

### PROPOZYCYA V.

Dwie liczby iedną przez drugą podzielić, gdy Dywizor na końcu, iedną lub więcej Cyfr ma.

12345678 przez 87000.

Położ podane do podziału liczby zwy-  
czaynym sposobem, a pod oznaczoną liczbą  
na dole Dywizora z liczb signifikacyą mają-  
cych to jest 87, a Cyfry od tegoż Dywizora  
poślaw na końcu od prawey ręki, zacząwszy  
pod podaną liczbą do podzielenia, niżej na-  
stępującym sposobem.

$$\begin{array}{r} 12345 \mid 678 \mid \\ 87 \mid 000 \mid \end{array}$$

Teraz przez 87 dziel aż do liniyki która  
w raz z Cyframi przerznienta, niezważając  
bynaymniemy na przeciętą liczbę, lecz po-  
tym po skończoney Dywizyi, tak pozostałe  
liczby

## O Dywizyji 71

liczby, iako y liniyką przeciente nad Cyframi stoiące w łamaną liczbę położyysz za mianującego, a spodem Dywizora za rachującego.

$$\begin{array}{r|l}
 \cancel{7} & \\
 348 & \\
 4888 & \\
 \cancel{2}348 & 678 \quad 141\frac{78678}{87000} \\
 8777 & 000 \\
 88 & 
 \end{array}$$

### Przypomnienie.

Kiedy tak liczba podana do podziału, iako y Dywizor mają na końcu Cyfry, te zaraz odciąć y następującym sposobem dzielić.

$$\begin{array}{r|l}
 \cancel{2} & \\
 234 & 0000 \quad 19\frac{6}{12} \\
 \cancel{2}2 & 0000
 \end{array}$$

Gdyby do podzielenia dana liczba sama tylko miała na końcu Cyfry, tedy ich niepotrzeba odcinać, lecz pozostałą, tak y w nich dzielić potrzeba iako następujący przykład uczy.

$$\begin{array}{r|l}
 222 & \\
 28888 & \\
 2480000 & 10333\frac{8}{4} \\
 2444444 & \\
 22222 & 
 \end{array}$$



## PROPOZYCYA VI.

Dwie podane liczby iedna przez drugą podzielić, drugim sposobem iako wyżej wyrażono.

*Objaśnienie.*

1. Nayśamprzod uważyc to trzeba gdy podana liczba do podziału napisana będzie, nie potrzeba Dywizora stawic spodem, lecz na boku.

2. Miawszy posłanowionego na boku Dywizora, trzeba go pierwey dla łatwiejszey pamięci zmultiplikować zacząwszy od liczby dwóch aż do dziewięciu, y niby z tego uformować tabliczkę, aby wiedzieć można wiele Dywizor w liczbie pomieszczony bydz może.

3. Wiele w Dywizorze liczb naprzykład że są trzy liczby, to samo od lewey ręki wziąć z podaney do podziału liczby, toż samo trzy liczby y naznaczyć punkcikiem albo kryską, żeby na potym wiedzieć co ieszcze zostaie się do podziału.

4. Gdyby w tey pozostały y odciągnięney liczbie Dywizor mieścić się nie mógł, na ten czas za kryską oznaczoną u podaney do podziału liczby, iedną z tych liczb ku prawey ręce położyć przy pozostały w odciągnienu.

5. Zna-

5. Znalazfzy przez Dywizora, Wielora-  
za za kryfką facit zrobioną, napisać: przez  
tegoż, całego Dywizora zmultiplikować  
potrzeba, napisałfzy pozostałe odciągnąć  
do podziału podaney liczby.

6. A mialfzy przed sobą znowu mowi  
się wiele razy Dywizor mieścić się może,  
znalazfzy, znowu trzeba moltiplikować,  
iako wyżej, potym odciągnąć.

7. Tabliczka uformowana łatwo poka-  
zać może wiele razy w ktorey Summie mie-  
ścić się może Dywizor.

8. Gdy narezfcie skończywfzy podane  
liczby do podziału pozostanie się mnieysza  
kwota od Dywizora spodem, y uformuie  
się łamana liczba.

64028 liczba do podziału.

241 Dywizor przez ktory trzeba dzielić.

	242	64028   2
2	482	482
3	723	158
4	964	
5	1205	
6	1446	

Zrobiwfzy proporcya wiele by razy  
mógł się mieścić Dywizor w Summie 640,  
a Dywizor mialący w sobie 241 mow, 241

E 5 w lic-

w liczbie 640, wiele razy mam, patrzay w tabliczce, że blisko Summy przez 2 zmultiplikowaney Dywizora przypada, położ tedy 2 za liniyką a zmultiplikowaną Summę przez 2, położ spodem pod podaną liczbą do podziału, odciagniy, a zostanie się 158, że w tych pozostałych nie może się mieścić Dywizor, więc dobierasz z gory liczbę 2, y postawisz za 8:

$$\begin{array}{r} 640, 2, 8 \mid 26 \\ 482 \\ \hline 1582 \end{array}$$

Pastrzay teraz wiele razy Dywizor 241, mieścić się może w summie 1582, znachodzisz w tabliczce że 6 razy, te 6 położ za 2 po za facit, y przez te 6 zmultiplikowanego Dywizora Summę wynoszącą 1446 położ pod summę 1582, odciagniy a zostanie się 136.

$$\begin{array}{r} 640, 2, 8 \mid 265 \frac{1}{2} \frac{6}{4} \frac{3}{1} \\ 482 \\ \hline 1582 \\ 1446 \\ \hline 1368 \\ 1205 \\ \hline 163 \end{array}$$

Teraz znowu mieścić się nie może, w 136, więc dobieram na gorze stojącey liczby

by 8, y mówię w 1368 wiele mogę mieścić  
razy 241, widzę tedy na tabliczce że mogę  
5 razy wziąć, zmultiplikowaną sumę  
przez 5 położyć 1205, pod liczbą 1368, y  
odciągnąć, a zostanie się 163, gdy teraz  
wszystkie liczby do podziału dane wyszły,  
resztująca Summa 163 mnieysza jest iak Dy-  
wizor y ta położy się w łamaną liczbę  $\frac{1}{2}\frac{5}{4}\frac{3}{1}$ .

*Przypomnienie I.*

Wyżey wyrażona Dywizya bywa od  
wielu używana osobliwie iak w niey zwa-  
żają, opuszcza się pomykanie Dywizora ku  
prawey ręce, oraz, gdy, kto nieporządnie  
na gorze odciągnięte liczby stawia, y fał-  
szywie przekryśla, w tey iawnie wszystkie  
liczby widzieć można, osobliwie do użycia  
Reguł detri, jest potrzebna, na ten czas gdy  
zmultiplikowane będą liczby, nie trzeba  
na inſze mieysce przenosić do Dywizyi.

*Przypomnienie II.*

Można wyżey opifany przykład nastę-  
pującym sposobem zrobić; na boku, gdzie  
chcieć postawić Dywizora 241. Teraz pa-  
trzać w pierwszych liczbach, to jest w 640,  
widzę tedy że mam 2 razy, teraz przez 2 ca-  
łego Dywizora zmultiplikowawszy czyni  
482, te zmultiplikowanie podłożyć pod  
Sumę

Summę 640, a odciągnowſzy pozostanie 158, do tych tedy 158, dobierz z gory liczbę 2, a z nią razem uczyni ſię 1582, w tey mieſcić ſię może Dywizor 6 razy, napiſz 6 u facit, a multiplikuy znowu przez liczbę 6 całego Dywizora 241, uczyni wſzyſtkiego 1446, te Ńdciągniy od 1582 pozostanie ſię 136, do tych pozostających, dobierz z gory liczbę 8, a uczyni Summę 1368, Dywizor w tey Summie mieſcić ſię może 5 razy, przez 5 zmultiplikuy znowu Dywizora, co wypadnie odciągniy od Summy 1368, a po odciągnięciu zoſtanie ſię do łamaney liczby 163.

$$\begin{array}{r}
 241) \quad 640,28 \quad | \quad 265 \frac{153}{241} \\
 \underline{482} \\
 1582 \\
 \underline{1446} \\
 1368 \\
 \underline{1205} \\
 163
 \end{array}$$

Krotſzym ſpoſobem ieſzcze można dywidować, multiplikuiąc Dywizora, tylko w pamięci, zatrzymawſzy, od wyſſzey liczby odciągniy.

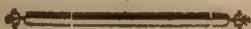


$$\begin{array}{r|l}
 241) & 640,28 \\
 \hline
 & 1582 \\
 \hline
 & 1368 \\
 \hline
 & 113
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 265,163 \\
 241 \\
 \hline
 163
 \end{array}$$

## PROPOZYCYA VII.

Na każdę uczynioną Dywizyą, czyli podzielenie należyte próbę uczynić, to jest, czyli dobrze wszystko jest rachowane.

Mużyplikuy wypadły z podaney do podziału liczby Wieloraz przez Dywizora, do tego przyday, jeżeli jakie pozostałą liczbę, a do kupy złączywszy, wyidzie zupełna liczba podana do Dywizyi, iako w przeszłym przypomnieniu drugim, liczbę wieloraza 265, przez Dywizora 241, zmużyplikowawszy doday pozostałą liczbę, 163, uczyni zupełną Summę 64028, gdy tak każda wyidzie, możesz być bezpiecznym żeś dobrze rachował.





## ROZDZIAŁ VI.

## O Sposobach

wszystkich Arytmetycznych,

*to jest:*

1. **O** poznaniu waloru liczby; 2. o złączeniu do kupy różnych liczb; 3. o odłączeniu mniejszej liczby od większej; 4. o rozmnożeniu liczby iedney przez drugą; 5. o podzieleniu liczby przez mniejszą większą, o tych tedy pięciu zwyczajnych naukach wymienionemi liczbami, y ceną przypadającą należycie rachować. Naprzód trzeba wiedzieć w każdym rachowaniu, co liczba za nazwisko ma, to jest: w pieniądzach zachodzą, iako w naszej Oyczyźnie, Czerwone Złote, Talery bite, Złote, Grosze, Szelągi; a dla szcupleyszego porachunku komponują Pieniążki, których w kursie monety nie-masz, tylko wymyślona dla zmniejszenia Ceny liczba, y każdy takowy pieniążek iuż żadney monety niema, lecz w iednym Szelągu, Pieniążkow rachują 6, a w Groszu Polskim 18 Pieniążkow. Przez Konstytucyą choć jest postanowiono, iedne wagi funtowe, lecz nie dodano wiele funtów zawierac
- w fo-

w sobie powinien Centnar oraz y Kamień;  
w Likworach zachodzą Bęczki, Garce, Kwar-  
ty, Kwaterki, puł Kwaterki; w mierze  
zboża, Korce, Garce, Kwarty, Kwaterki,  
puł Kwaterki; te trzeba wszystkie pierwey  
wiedzieć gdy co się rachuje, y krotką wia-  
domość uczącym się na tym miejscu nie za-  
wodzi położyć.

### *Monety.*

Czerwony Złoty a krotszym sposobem  
tak się znaczy  $\text{H}$  przedtym czynił Zł. 18, te-  
raz podług Konstytycyi 1766 Roku powinien  
mieć kurrencyą fl. 16 Groszy frebrnych 3,  
to iest: cały  $\text{H}$  76 Groszy frebrnych ma w  
sobie.

Taler bity ma Zł. Pol. 8, a groszy fre-  
brnych 32.

Puł Talery mają Zł. Pol. 4, a groszy  
frebrnych 16.

Dwo Złotowki mają Zł. Pol. 2, a gro-  
szy frebrnych 8.

Złoty ma miedzianych groszy 30, a fre-  
brnych 4.

Grosz Polski miedziany ma 3 Szelągi  
miedziane. Szeląg ieden miedziany ma w so-  
bie Pieniążkow 6.

Cudzoziemskich nie kładzie się żadnych  
Monet, bo by te opisując, osobną Książkę  
ufo-

mować trzeba, dość na Krajowej Monecie  
w początkach będzie wiadomości.

### *Wagi.*

Centnar ma w sobie Kupiecki	100 Funtow.
Kamień ma w sobie Krakowski	25 Funtow.
Funt ieden ma w sobie	- 32 Łutow.
Łut ma w sobie	- 4 Kwintel.
Uncya każda ma w sobie	- 2 Łuty,
to jest Kwintlow 8.	

### *Miary Zboża.*

Korzec ma w sobie Warszawskich	32 Garcy.
Garniec ma w sobie	- 4 Kwarty.
Kwarta ma w sobie	- 4 Kwaterki.

### *Miary trunkowe.*

Garniec ma w sobie	- 4 Kwarty.
Kwarta ma w sobie	- 4 Kwaterki.
Kwaterka ma w sobie	- 2 Puł Kwaterki.

### *Miary łokciowe.*

Łokieć ma w sobie	- 4 Cwierci.
Cwierć ma w sobie	- 6 Cali.
Łokieć cały ma w sobie	- 24 Cale.

**PROPOZYCYA I.**

Walog liczby należycie w Cenie swoiey wyrazić.

132 #, 2 T., 3 Złt., 12 Gro., 2 Szel.

Tę wyżej wyrażoną kwotę masz wymowić 132 Czerwonych Złotych, Dwa Talerzy bite, Trzy Złote, Dwanaście Groszy, Dwa Szelągi.

Jako, 12 Cent. 3 Kam. 18 Funt. 3 Kwint.

Tak wymow; Dwanaście Centnarow, Trzy Kamienie, Osiemnaście funtow, Trzy Kwintle.

Jako, 86 Korcy, 20 Gar., 3 Kwar. 2 Kwat. 1 puł Kwat.

Tak wymow Osiemdziesiąt Sześć Korcy, Dwadzieścia Garcy, Trzy Kwarty, Dwie Kwaterki, Jeden puł Kwaterek.

Jako, 24 Gar. 3 Kwar. 2 Kwat. 1 puł Kwa.

Tak wymow: Dwadzieścia y Cztery Garcy, Trzy Kwarty, Dwie Kwaterki, jeden puł Kwaterek.

Jako, 32 Łok. 3 ćwier. 5 Cali.

Tak wymow: Trzydzieści Dwa Łokcie, Trzy ćwierci, Pięć Cali.



## PROPOZYCYA II.

Złączenie do kupy różnych liczb.

132	#,	2	T.	3	Złt.	12	gro.	1	Szel.
68	-	1	-	2	-	8	-	1	-
42	-	2	-	4	-	10	-	2	-
39	-	1	-	5	-	18	-	1	-
24	-	-	-	6	-	29	-	-	-
19	-	1	-	3	-	19	-	1	-

---

Summa 328 #, 1 T. 2 Złt. 8 gro. 1 Szel.

Różnemi czasami te kwoty wykspensowane,  
wiele in Summa całej Ekspensy zostało.

*Nota.* Tu się rachuje Czerwony Złoty po  
Złt. 18 Polskich.

Nayprzod zacznij od prawey ręki do kupy łączyć, Szelągi summowawszy, uczynią 7 Szelągów, z nich zrob grosze, których czyni groszy 2, y szeląg 1, Szeląg poślaw pod szelągi, a 2 grosze ku lewey ręce dodaj do Groszy, wszystkich tedy będzie groszy 98, te przez groszy 30 dywiduy a uformuią się z nich Złotych 3, y groszy 8, te 8 groszy połącz pod groszami, a 3 Złote przyłącz do Złotych, których uczyni razem 26 Złotych, przez 8 Złotych dywiduiąc na Talery czyni Talerów 3, a pozostanie się Złotych 2. Te Złt. 2 napisz pod Złotemi, a 3 Talery bite przenieś do Talerów-bitych, których czyni 10, te przez 8 zmnożyli-  
wawszy.

wawfzy masz 80 Złt. Polskich, te 80 Złt. przez 18 dywiduy będziez miał 4 # y Złotych 8, to iest, Taler bity 1, y ten położy pod Talarami bitemi, a 4 # przyłącz do Czerwonych Złotych, których Summę mieć będziez, 328 # i T. 2 Złt. 8 gro. i Szeląg.

*Przykład drugi.*

269 #	12 Złt.	20 gro.	2 Szel.
132 -	15 -	29 -	1 -
86 -	13 -	18 -	1 -
49 -	11 -	19 -	-
90 -	14 -	23 -	-
32 -	10 -	—	1 -
22 -	9 -	25 -	-
27 -	7 -	—	-
39 -	9 -	28 -	1 -
<hr/>			
Summa 752 #	4 Złt.	29 gro.	- Szel.

Rożnemi czasami wyekspensowano, wiele tedy wszystkiey ekspensy było.

*Nota.* Czerwony Złoty tu rachuje się 2 Złt. 16 y 3 grosze srebrne.

Zaczawfzy od prawey ręki Szelaży do kupy łączyć, pokazuje się że 6 iest Szelaży, ktore czynią 2 grosze miedziane, te przyłącz do groszy. Grosze złączywfzy zrob z nich Złote, dywiduiąc przez 30, a złączywfzy Złote do kupy, wszystkie zmnożywszy przez 4, to iest na srebrne grosze, mawfzy

F 2      rozmno-

rozmnożone frebrne grosze dywiduy przez 67 frebrnych groszy uczynioną ze Złotych sumnę, a tak wyidą z Dywizyi Czerwonych Złotych 6, Złotych 4, groszy miedzianych 15. Miedziane grosze dołoż do groszy, Złote położy pod złotemi, a Czerwone Złote przyłoż do Czerwonych Złotych, y uczyni wydatku # 752, Złt. 4, gr. 29, Szel. nic.

*Przykład trzeci.*

Dano na ekspens Złotych 2672.

Wydano.	83 Złt.	22 gro.	2 Szel.
150 -	3	-	1
230 -	—	-	2
289 -	17	-	-
196 -	5	-	1
73 -	18	-	-
99 -	19	-	2
819 -	5	-	-
6 -	—	-	-
4 -	12	-	1
23 -	5	-	2

---

Sum. ekspensy 1957 Złt. 19 gro. 2 Szel.

Dano na ekspens Złotych 2672.

Wyekspensowano - 1975 - 19 - 2

---

Pozostała reszta - - 696 - 20 - 1

*Przy-*

*Przykład czwarty.*

1656. Od Stworzenia świata do potopu.  
 857. Od Potopu do nadania Prawa Moy-  
 zeszowi.  
 277. Od podania prawa do spalenia Troj  
 Miasta.  
 457. Od spalenia Troj do założenia Miasta  
 Rzymu.  
 429. Od założenia Rzymu do śmierci Alek-  
 sandra Wgo.  
 324. Od śmierci Alekfandra do narodzenia  
 Chrystusa Pana.  


---

 4000. Do narodzenia Chrystusa Pana od  
 Stworzenia Swiata.

*Przykład piąty.*

Dano z różnych Regimentów na Kom-  
 mendę następujących ludzi kwotę.

1.	A.	Office.	4,	Unterof.	13,	Dobosz.	2,	żoł.	162.
2.	B.	- -	5,	- -	14,	- -	1	-	130.
3.	C.	- -	3,	- -	12,	- -	1,	-	98.
4.	D.	- -	6,	- -	15,	- -	4,	-	186.
5.	E.	- -	2,	- -	9,	- -	3,	-	89.
<hr/>									
Sum. Office. 20, Unterof. 63, Dobosz. 11, Żoł. 665.									

## PROPOZYCYA III.

O odłączeniu liczby mniejszey od większey.

Dano na Ekspens # 430 T. 2 Zł. 4 gr. 29 Szl. 2.

Wyekspensow. - 328 - 1 - 2 - 8 - 1.

Zostaie się reszty. # 102 - 1 - 2 - 21 - 1.

Każde odciągnięcie zaczyna się od prawey ręki, to jest: najmnieysze Ceny iako szelągi, gdyby nie można było odciągnąć, tedy trzeba pożyczyć, u następuiącey groszy iednego, a dopiero szelągi odciągnąć możesz; gdy grosze niemaż od czego odciągać, pożycz u następujących złotych iednego, to jest groszy 30, a tam nie zapomniy gdzieś pożyczył, zmnieyszyć iednym liczbę, y tak kontynuować oddzielenie łatwo możesz.

## Przykład I.

Dano na Ekspens # 1001.

Wyekspensowano # 752, Zł. 4. gr. 29. Szel. 2.

# 248 - 11 - 22 - 1.

# rachowane a fl. 16. 3 gro. srebrne.

Nie znaydowało się ani Szelągów, ani Groszy, ani Złotych od czego odciągnąć, pożyczyło się 1 #, to jest: Złt. 16, gr. 22 $\frac{1}{2}$  od tego pożyczanego od groszy odciągnow-  
fzy z pożyczką grosza było 4 Szelągi, od  
tych



tych, 2 odtrąciwszy zostanę 2 Szelągi y  $\frac{1}{2}$ , a że groszy nie można odciągnąć było, u 16 Złt. pożyczycyło się 1, to jest, groszy 30, od tych grosze odtrąciwszy pozostanie się groszy 22, Złote teraz od 15 złotych wzięwszy, zostanie 11, a czerwone złote zacząwszy 2 od 10, y dalej kontynuując reszta zostanie się iako wyżej.

*Przykład drugi.*

Od stworzenia Świata 1656 nastąpił potop generalny. Adam pierwszy Człowiek od Boga stworzony umarł 930 roku od stworzenia świata, wiele tedy Adam przed potopem umarł.

1656. Potop Świata.

930. Od Stworzenia Świata umarł Adam.

---

726. Umarł tedy przed potopem.

*Przykład trzeci.*

Od Stworzenia Świata Roku 1771 Nemrot założył pierwsze *Imperium*, albo Samowładztwo Asyryjskie. Pyta się wiele to lat ta Monarchia po potopie Świata zaczęła się.

1771. Zaczęła się Monarchia.

1656. Potop Świata.

---

w 115. lat po potopie Świata.

*Przykład czwarty.*

Skończyła się Monarchia Assyryjska na Sardanapalu Monarſze, a zaczęła się przez Arbaceſſa Medzka w Roku od Stworzenia Świata 3139. Pyta się iak długo trwała Monarchia Assyryjska?

3139. Roku zakończyła się Monarchia Assyryjska.

1771. Początek ſwoy też Monarchia wzięła.

1368. Lat trwała też Monarchia Assyryjska.

*Przykład piąty.*

Monarchia Medcka na Aſtyageſie skończyła się roku od Stworzenia Świata 3450, a zaczęła się od Cyrufa Perſka, wiele tedy trwała Monarchia Medcka.

3450. Zakończyła się Monarchia Medcka.

3139. Taż Monarchia początek ſwoy wzięła.

311. Lat trwała Monarchia Medcka.

*Przykład ſzóſty.*

Na Daryuſzu Perſka Monarchia zakończyła się roku od ſtworzenia Świata 3670, a zaczęła się od Alekſandra Wielkiego Grecka wiele tedy lat trwała Monarchia Perſka.

3670. Zakończyła się Monarchia Perſka.

3450. Początek była wzięła.

220. Lat trwała Monarchia Perſka.

*Przy-*

*Przykład siódmy.*

Przez śmierć Aleksandra Wielkiego w roku od stworzenia świata 3676 zakończyła się Monarchia Grecka, rozszarpana będąc między Aleksandra Generalów.

3676. Koniec Monarchii Greckiej.

3670. Początek teyże Monarchii.

6. Lat tylko trwała.

*Przykład osmy.*

Regiment jest mocny 560 Ludzi, z tego wyszło na różne Kommendy 231, wiele się pozostanie do dalszey służby.

560 Mocny.

231 Kommenderowani.

329 Pozostanie do służby.

*P r z y p o m n i e.*

W Subtrakcyi *alias* w odłączeniu raz na zawsze zachować potrzeba, aby od prawey ręki zaczynać odłączać, y gdy się trafią tak małe kwoty pieniężne iako w Wadze Kwin-tle y Łuty, toż samo u Łokci, Cwierci y Cale, ieżeli takowe na końcu znachodzą się y są większe, mnieysze zawsze bydz mogą odciagnione, a ieżeli w Mnieyszey liczbie znachodzą się małe kwoty, a w większey ich niemasz, na ten czas trzeba przypożyczać iako wyżey pokazało się.

## PROPOZYCYA IV.

O rozmnożeniu liczby iedney przez drugą.  
Czerwonych Złotych 328 wiele uczynią  
Złotych, Czerwony złoty rachuiąc Złt. 18.

$$\begin{array}{r}
 328 \text{ \#} \\
 18 \\
 \hline
 2924 \\
 328 \\
 \hline
 5904 \text{ czyni Złotych.}
 \end{array}$$

*Przykład drugi.*

\# 752 rachuiąc a fl. 18 y 3 gr. frebrne,  
wiele czynią Szelągów.

$$\begin{array}{r}
 752 \\
 18 \\
 \hline
 6016 \\
 752 \\
 \hline
 13536 \text{ czyni złotych.} \\
 30 \\
 \hline
 406080 \text{ czyni groszy.} \\
 3 \\
 \hline
 1218240 \text{ czyni szelągi.}
 \end{array}$$

*Przy-*

*Przykład trzeci.*

Talerow bitych każdy rachując po Złotych Ofiem wiele uczynią 3998 Talerow bitych na złote Polskie, groszy miedzianych y szelągów.

3998 Taler.

8

31984 czyni złotych.

30

959520 czyni groszy.

3

2878560 czyni szelągów.

*Przykład czwarty.*

Rok ma w sobie 365 dni, a przybywszy, to jest w 4 lata ma w sobie dni 366 dla tego że w każdym roku 6 godzin jeszcze nad dni wynosi 365, teraz pyta się wiele godzin y minut w roku ordynarynym.

365

4

1460

6

8760 czyni godzin.

6 dodaie się jeszcze znajdujących się godzin.

8766

60

525960 czyni minut rok ieden.

*Przy-*



*Przypomnienie.*

Dzień każdy ma w sobie godzin 24 każda godzina ma w sobie minut 60, każda ma w sobie sekund 60, wyżej wyrażony przykład, rachowany jest przez rozstrąsioną liczbę, to jest, 4 razy 6 czynią 24.

*Przykład piąty.*

Rok przybyzowy ma w sobie dni 366, wiele w tym roku znachodzi się godzin, minut, y Sekundow.

366

4

1464

6

8784 czyni godzin.

60

527040 czyni minut.

60

31622400 czyni sekundow.

*Przykład szósty.*

Zołnierzy mając 347 każdemu na miesiąc trzeba dać płacy po Złotych, 12 wiele na wszystkich trzeba mieć złotych na miesiąc, y wiele złotych na rok.

*Przy-*

347 żołnierze.

3

1041

4

4164 złotych na miesiąc

3

12492

4

49968 Złotych potrzeba na rok cały.

PROPOZYCYA V.

O podzieleniu liczby przez mnieyszą więkzey. Złotych Polskich 5904, wiele uczynią Czerwonych Złotych każdy # Złt. 18:

X

36

254

8904 | 328 #.

x888 |

xx

Przykład drugi.

Szelągów 1218240 wiele czynią groszy, Złotych, a potym Czerwonych złotych a fl. 18 rachuiąc.

AX

| XXXX

693

1218240 | 406080 Gro. | 13836 Złt. | 752 #.

333333 | 333330

| x888

xx

Przy-

*Przykład trzeci.*

Szelągów 2878560 wiele czynią groszy,  
Złotych y Talerów bitych.

<i>xzx</i> zel.	<i>zzx</i> gr.	<i>776</i> Łt.	
2878880	989820	31984	3998 Talery bite.
888888	888888	8888	

*Przykład czwarty.*

Rok ordynaryiny nieprzybyzowy czyni  
minut 525960 wiele ma w sobie Godzin  
y Dni.

	<i>x</i>	
<i>433</i>	<i>x82</i>	
828980 min.	8788 godz.	365 Dni y 6 godz.
888888	2444	
	<i>22</i>	

*Przykład piąty.*

Rok przybyzowy ma w sobie sekund  
31622400 wiele tedy ma minut, godzin y  
dni tenże rok.

	<i>x</i>	
<i>x4</i> Sek.	<i>452</i>	<i>x84</i>
81622400	827040 min.	8784 godz.
888888	888888	2444
	<i>22</i>	

*Przykład szósty.*

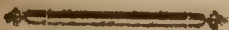
Złotych Polskich 49968 na 12 Miesięcy  
na każdy Miesiąc po Złotych 12 na iednego  
żołnie-

żołnierza, na wielu ta summa wyżej wyrażona wystarczy żołnierzy,

$$\begin{array}{r|l}
 \begin{array}{r}
 X \quad XX \\
 X74 \quad | \quad X88 \\
 Złt. 48988 \quad | \quad 4184 \\
 X2222 \quad | \quad X222 \\
 XXX \quad \quad XX
 \end{array}
 & \text{na 347 żołnierzy na 12 mie-} \\
 & \text{sięcy po 12 Złt.}
 \end{array}$$

### Przypomnienie.

Uważać potrzeba iak naypilniey tak w Multyplikacyi iako y w Dywizyi, ażeby rzecz iedna przez też samą cenę y kwotę rozmnażana y dzielona była, to iest, że nie można rozmnażać Szelągi przez Grosze, a tym bardziej przez Złote, tak też y dzielić złote przez Szelągi, tylko gdy się trafi osobliwie w Regule Detri na początku Grosze, a w środku lub na końcu Złote, tedy środek y koniec trzeba redukować, toż samo na grosze.



## ROZDZIAŁ VII. O PROGRESSY I.

### PROPOZYCYA I.

**A**rytmetyczne Progressy do kupy sum-  
mować gdy termin ostatni jest wia-  
domy.

Iako, 1, 2, 3, aż do 12.

Złącz pierwszy y ostatni termin, to  
jest, 1 y 12 do kupy uczyni 13, te złączone  
Termina przez połowę ostatniego wia-  
domego Terminu 12, to jest, przez 6  
Multyplikuy a wyidzie cała summa tey Pro-  
gressyi 78.

### *Przypomnienie.*

Kiedy liczba terminów nierówna będzie  
na ten czas weś połowę terminu pierwszego,  
toż samo y połowę terminu ostatniego, przez  
te obydwie połowy wszystkie inne termina  
ieden po drugim zmultyplikujesz, a wypa-  
dnie należyta Summa.

PRO-



PROPOZYCYA II.

Progresyie Arytmetyczne suminować gdy termin jest ostatni niewiadomy.

Jako, 2, 4, 6, aż do Terminów żeby ich było wszystkich 24.

Teraz weś pod kolorem ostatniego terminu których ma być 24, od tego odciągnij i pozostanie 23, te wypadłe 23 multiplikuy przez różność czyli dyfferencye Progresyji, iaka tu jest liczba, a uczyni 46, przyłącz do tego pierwszą liczbę Progresyji 2, a wszystkiego będzie 48, która to oznacza liczba 48 ostatni termin przedtym niewiadomy, teraz przyłącz znowu pierwszy termin liczbę 2 do 48 uczyni 50. Wszystkie termina porachowawszy, których było 24, weś teraz połowę, to jest 12, dopiero multiplikuy 50 przez 12, uczyni Summę całej Progresyji 600.

PROPOZYCYA III.

Progresyie Geometryczne do kupy suminować gdy Termin ostatni jest wiadomy.

1, 2, 4, 8, aż do Terminu 14go który na końcu mieć będzie 8192.

Multiplikuy Termin ostatni który tu jest 8192, z racyą która to jest liczba 2, więc uczyni 16384, odciągnij teraz pierwszy  
G Termin

Termin Progressyi, iaki tu iest; liczba 1 pozostanie się 16383, toż samo odciągnij liczbę 1 od liczby racjonalney która to iest 2; a przez te dopiero potrzeba sumę 16383 dywidować, tu że tylko formuie odłączywszy liczbę 1 od dwóch pozostanie się 1, a ta liczba ieden ani dywiduie ani multiplikuje, więc pozostanie też sama Summa całej Progressyi 16383.

#### PROPOZYCYA IV.

Progressye Geometryczne do kupy sumować kiedy Termin ostatni nie iest wiadomy.

4. 16. 64. aż do Terminow czyli skokow 16flu.

Położ nayprzod kilka Terminow w ich następującym porządku.

4. 16. 64. 256.

Poznacz zacząwszy od lewey ręki pod pierwszym Terminem połącz O, pod drugim I, pod trzecim II, pod czwartym III.

4. 16. 64. 256.

O. I. II. III.

Teraz zważ y wymiarkuy iakim sposobem z tych podanych y położonych 4 Gradusow, które się nazywają *Numeri Locales*, przez Addycyą naylepiey wynaleść możesz liczbę

liczbę 15, to jest iednym mniej, iak ci podano Terminow, nayśnadniey znaydziesz tak, 2 a 3 są 5, do tych 5 dodaie 5 czyni 10, do tych 10 dodaie 5 czyni 15. Teraz szukay nayśamprzod liczby ktoraby proporcyą swoią miała *ad Numerum localem* V postąpisz sobie tak, weś tę liczbę stojącą nad II, y oraz III, ktore pokazuią się że są 64, y 256 moltiplikuy iedną przez drugą uczyni 16384, te dywiduy przez liczbę pierwszą w progressyi położoną 4, wyniesie wieloraz 4096, y ta to jest Summa, którą trzeba podług innych proporcyi lokować nad znakiem V. Zaczniy znowu liczbę 4096 moltiplikować przez siebie samą, to jest 4096 przez 4096, a wypadnie Summa 16777216 tę wypadłą Summę dywiduy znowu przez 4, pierwszy termin progressyi, wieloraz wypadnie 4194304, ktora to summa jest oznaczająca podług terminu, nad znakiem V proporcyonalna, y stawiona będzie iuż nad znakiem Terminu X. Znowu Summę 4194304 moltiplikuy przez Summę 4096, to jest, przez miejscową liczbę V, wyniknie Summa 17179869184, znowu przez racyą pierwszą 4 dywiduy, będzie wielorazu wynosiło Summę 4294967296. Dopiero właściwą masz z tej Summy liczbę ostatniego Terminu o którym niewiedziałeś. Teraz znowu postąp

sobie we wszystkim iak jest opisano w Propozycji trzeciej, a wypadnie całej Progresy Summa 572623060.

### *Przypomnienie I.*

Miewa społeczeństwo z Progresyą nazywająca się *Ars Combinatoria*, iednak ta nie ma mieysca w Regułach umiejętności Arytmetyczney, iednakże wiele razy trafia się że kto wiedzieć pragnie, siła razy która rzecz przez mnogość porządku odmieniona być może, na ten czas wprzód wiedzieć potrzeba, kwotę tey rzeczy, w ktorey wiele razy zamieniona być może, iako, gdyby kto pragnął wiedzieć, 12 osob wiele razy u stołu siedząc swoje mieysca zamienić mogą, żeby żaden na tym mieyscu nie siedział, gdzie przedtym siedział; takowe termina pierwey następującym sposobem położyć.

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12.

Postawiwszy takim sposobem zacznij moltiplikować najpierwsze dwa termina, iako to: 2 razy 1 są 2, te 2 znowu moltiplikować z terminem 3, mówiąc 3 razy 2 są 6, wziąwszy te 6, moltiplikować 4 przez 6 czynią 24, co daley się tak uformuie.

|               |
|---------------|
| 1             |
| <u>2</u>      |
| 2             |
| <u>3</u>      |
| 6             |
| <u>4</u>      |
| 24            |
| <u>5</u>      |
| 120           |
| <u>6</u>      |
| 720           |
| <u>7</u>      |
| 5040          |
| <u>8</u>      |
| 40320         |
| <u>9</u>      |
| 362880        |
| <u>10</u>     |
| 3628800       |
| <u>11</u>     |
| 36288000      |
| <u>36288</u>  |
| 39916800      |
| <u>12</u>     |
| 79833600      |
| <u>399168</u> |
| 479001600     |

Widocznie teraz że mogą 12 osób, od-  
mieniać się razy 479001600 swoje mieysca,  
y gdyby te czynili odmianę codzien dwa  
G 3. razy.



razy, aby, dopełnili swoią odmiennością wyrażoną Summę mieliby zabawkę przez lat 100000. A że to iest, w samey rzeczy mała proba na trzech Literach A. B. C. spróbować można że 6 razy odmieniaią swoje mieysca.

|    |    |    |
|----|----|----|
| A. | B. | C. |
| A. | C. | B. |
| B. | C. | A. |
| B. | A. | C. |
| C. | B. | A. |
| C. | A. | B. |

Przez którą Regułę można wynaleść wielorazy następujący wierzyk.

*Mars, mors, fors, fraus, fax, flix,  
nox, crux, pus, mala, vis, lis.*

### Przypomnienie II.

Kiedy przykłady podane będą iako, 4, 8, 12, y daley aż do 144, tedy złączyć pierwszy Termin 4 y 144, uczyni 148, a że nie można kwotę terminow zgadnąć, wzięść potrzeba połowę terminu 144, podzielić na dwoie, wypadnie 72 multiplikuy wyżej wyrażone 148 przez 72 uczyni 10656, te znowu dywiduy przez dyfferencye progressyi, to iest 4 pokaże wieloraz Summę całej Progressyi 2664.

ROZ-

---

## ROZDZIAŁ VIII.

### O Wyciągnienu Korzenia Czworożnego,

to jest:

*Radici s Quadratae.*

---

#### PROPOZYCYA I.

**K**orzeń Czwororożnika, wynaleść z podanej liczby od ktorey po wyciągnięney należytego Korzenia, nie co pozostać się. Jako 53990.

Nayprzód podaną liczbę od prawey ręki, zacząwszy ku lewey punktami poznać, pierwszą liczbę ominowfzy drugą też ominowfzy, trzecią y zawsze od ręki prawey początek czyniąc y omiiając następujące liczby punktami oznaczać będziez, potym spodem pod liczbą wyciągnij dwie leniuki w długości iak jest liczba, a w szerokości, aby pomiędzy te dwie leniuki, do pisania mieścić się mogła liczba, iako niżej.

53990

---

Weź teraz liczbę która od lewey ręki nad pierwszym punktem stoi, która tu jest liczba 5, podź z nią do Tabliczki uformowanej dla wyciągnięcia czwororozney figury, w przypomnieniu IV. Tam patrzay który Korzeń naybliższy podobny do liczby 5, pokazuje się tabliczki że liczba 2, tę tedy liczbę 2 napisz między dwoma liniykami pod liczbą 5, y to jest pierwszy Korzeń zaczynającego się Kwadratu przez też liczbę 2 mów, to jest kwadruy 2 razy 2 są 4, daley mów 4 od 5 zostanie się 1, napisz ten pozostały 1 nad 5, a 5 y 4 przekryśl, pierwszy początek będziesz miał iako niżej.

$$\begin{array}{r}
 1 \\
 83990 \\
 \hline
 2 \\
 \hline
 2 \\
 \hline
 4
 \end{array}$$

Teraz trzeba znalezionej liczbę 2, Korzenia Kwadratu podwoić, mówiąc 2 razy 2 są 4, a pociągnowşzy kropkami liniykę na doł, od prosto stojącej liczby 3, napisz podwoioną liczbę 4, na końcu tey liniyki, a mieć będziesz nowego Dywizora, mówiąc 4 w 13 mam 3 razy, znalezionej liczbę 3 oznaczające dalszy Korzeń Kwadratu, napisz pod punktem

tęm drugim od lewey ręki, y od niey na doł pociągnowſzy linykę rowno za Dywizo. rem liczby 4, napisz te znalezione 3, daley pod temi trzema, znowu połoſz 3, mow 3 razy 3 ſą 9, 3 razy 4 ſą 12, wyidzie tedy Summa 129, którą Summę trzeba odciaǳnąć od gorney liczby, mowiąc 9 od 9 zoſtanie ſię 0, tę napisz nad 9, daley 2 od 3, zoſtanie ſię 1, a 1 od 1 nic przekryſł tak na gorze iak na dole odciaǳając liczbę.

$$\begin{array}{r}
 1 \\
 83990 \\
 \hline
 2 \ 3 \\
 \hline
 2 \dots \\
 2 \dots \\
 \hline
 4 \dots \\
 43 \dots \\
 3 \dots \\
 \hline
 129 \dots
 \end{array}$$

Teraz duplikuy to ieſt podwoy całą liczbę znalezioneſego iuſz napifanego Kwadratu Korzenia liczbę 23 mowiąc 2 razy 3 to 6, a 2 razy 2 to 4, maſz tedy nowego Dywizora złoſzonego z liczby 46, połoſz 4 pod 9 rowno, a 6 pod drugiemi 9, y mow 4 w 10 mam 2 razy, te 2 napisz pod punktem oſtatnim, od ktorego na doł pociągnowſzy linykę napisz

G 5 te

te same 2, a pod 2 znowu 2, y mów daley  
 multiplykuiąc 2 razy 2 są 4, 2 razy 6 są 12,  
 napisz 12, a mów 2 razy 4 są 8, a pozosta-  
 ły 1, czynią 9, y masz Summę 924, te od-  
 ciągnij 4 od Cyfry z pożyczaną zostanie  
 się 6, a 2, od 8 boś 1 pożyczył, pozosta-  
 nie 6, a 9 od 10 zostanie 1, a tak wypadnie  
 pozostała liczba 166 Kwadratu Korzeń nale-  
 żytą liczbę pokazuje 232, iako niżej.

I

~~xx~~66~~53999~~2 3 2

2

2

4

44

3~~xx~~29

462

2

924

### Przypomnienie 1.

Jeżeliby liczba podana ieszcze była więk-  
 sza, na ten czas znowu trzeba wypadły Ko-  
 rzeń Kwadratu 232, podwoić to jest dupli-  
 kować



kować, a z tey podwoyności nowy do dalszey Dywizyi wynaydzie się Dywizor.

*Przypomnienie II.*

Ze wyciąganie Korzenia Kwadratowego potrzebuie w postąpieniu należytey pamięci, dla krotkiey wiadomości pryncypalnie uważać trzeba, to iest, duplikuy, potym dziel, podzielone rozinnoż, a na reszcie odłącz, y na tym całe to dzieło zawisło, iako Wierż Łaciński uczy

*Dupla dique vidas: post, duc est subtrahe tandem.*

*Przypomnienie III.*

Kto chce wyżej pozostałe 166 znowu Korzenia Kwadratowego wynaleść, tedy potrzeba ieszcze do tych liczb dwie Cyfry dodać, a będą się znaczyć dzieśnięć części, mianowaney iakiey miary: gdy ieszcze dwie Cyfry dodasz znaczyć będą setne części, a gdy ieszcze dwie Cyfry dodane będą oznaczają tysięczne części, y tak daley aukcyonować się mogą, nareszcie kontynuując dodaniem dwoch Cyfer w naymnięszey przyidzie odrobince, że iuż żadną miarą y oko ludzkie niedoyrzaloby tego zdziebełka albo okruszyny. Iako tu 166 ieszcze dodają cząstek  $\frac{357}{1000}$  opócz wyżej

wyżey wyrażonego Korzeniu Kwadratu liczby 232.

### Przypomnienie IV.

Wyżey namienioną Tabliczkę masz tu niżej, w pierwszej linii Korzenie Kwadratu, czyli jedna Sciana Czwororożnika; w drugiej pokazuje liczbę w której wiele tenże Korzeń mieścić się może.

|                              |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
|------------------------------|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| Korzen albo Sciana Kwadratu. | 1 | 2 | 3 | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  |
|                              | 1 | 4 | 9 | 16 | 25 | 36 | 49 | 64 | 81 |

### PROPOZYCYA II.

Korzeń czyli Scianę Kwadratu w podanej liczbie znaleźć ażeby po skończeniu nic się niepozostało.

644809 z tey liczby.

Napisz liczbę iako w pierwszej propozycji, szukay do liczby 64 Korzenia czyli Sciany Kwadratowey, a znajdziesz nad nią liczbę 8, od tey tedy w Subtrakcyi nic się nie pozostanie, teraz duplikuy znaleziony Korzeń Kwadratu mówiąc 2 razy 8 są 16, masz znowu nowego Dywizora, a że 16 w czym niemasz dywidować położyć pod znakiem drugim 0, a 16 pomknij niżej żeby i przyfiedł pod 6 a 6 prosto pod znalezioną 0, y mow 1 w 4 masz 3 razy, napisz za 6 Cyfrę 0,

a za

a za Cyfrą wynalezioną liczbę 3, te wżyszt-  
kie liczby znowu przez 3 młtyplikuy, a co  
wypadnie z Młtyplikacyi, to odciağniy od  
wżyszey liczby y będziesł miał następuiący  
przykład.

844803

8 0 3

8

8

84

16

1603

3

4809

### PROPOZYCYA III.

Korzeń czyli Scianę Kwadratu wynaleść  
liczby w ktorey z początku pierwszey licz-  
by tylko 1, za Korzeń czy Scianę wzięty  
będzie.

Jako liczby 345.

Szukay Korzenia czyli Sciany Kwadrato-  
wey w liczbie 3, a widzisz że liczba 1, tyl-  
ko zwykła 3, wymierzać, odciağniy pozo-  
stałą resztę od 3 zostanie się 2, te napisz nad  
3 duplikuy liczbę 1, a będziesł miał 2, ten  
ieśł nowy Dywizor mówiąć 2 w 24, y tak  
daley poczynay iako wżzey, następuiący  
przykład dostatecznie cię oświeci.

221

345

1 8

---

28

8

---

224

## PROPOZYCYA IV.

Korzeń czyli Sianę Kwadratu wyciągnąć z liczby, która na końcu Cyfry ma w sobie, a iednakowo wyznaczającą uczyni się Sianą Kwadratu.

Jako z liczby 8100000000.

Poczynay sobie z liczbą oznaczającą najpierwey, to iest, z 81, a że się nie pouczynioney Subtrakcyi nie pozostanie, y w niczym przez duplikatę dywidować niemaż, napisz tedy pod każdym punktem następującym, po Cyfrze.

8100000000

---

9 0 0 0 0 0

9

9

---

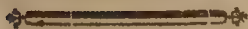
81

PRO.

PROPOZYCYA . V.

Probę uczynić wyciągniętego Korzenia  
czyli Sciany Kwadratu, przez wynalezionę  
liczbę Sciany Kwadratu przez takowąż samę  
zmultiplikuy, *alias* iak się nazywa kwadruy,  
a ieżeli będzie pozostała iakowa liczba do  
tey zmultiplikowaney dołoż, a dopiero po-  
każe się cała liczba do wyciągnięcia Sciany  
Kwadratowey podana, iako wynalezioną  
Scianę Kwadratu 232, przez 232 multipli-  
kuy czyli kwadruy wyniędzie Summa 53824  
a dodawszy pozostałe 166 zupełna Summa  
pokaże się, takowąż iak podana była 53990.

$$\begin{array}{r}
 232 \\
 232 \\
 \hline
 464 \\
 696 \\
 464 \\
 \hline
 53824 \\
 166 \\
 \hline
 53990.
 \end{array}$$



ROZ-



## ROZDZIAŁ IX.

O Wyciągnienu *Radicem Cubicam* czyli Sciany Kostkowej, która sześć stron równych w sobie zawiera, to jest jedną stronę spodnią, drugą gorną, a cztery poboczne.

## PROPOZYCYA I.

**Z** podaney liczby wyciągnąć Korzeń Kostkowy, po którym wyciągnięciu ieszczę liczba pozostanie się, iako z tej 34234567.

Zaczniy punktami oznaczać liczbę od prawey u pierwszey spodem położyć punkt, znowu ominowşzy ku lewey ręce dwie liczby położyć punkt, y daley następujące dwie ominowşzy trzeci punkt; wyciągni y dwie linie, aby między niemi, wynalezione liczby Sciany Kostkowej mieścić się mogły, y gdyby więcey liczb było, takowym sposobem sobie poczynąć, teraz szukay podobieństwa wymiaru liczby w Tabliczce położoney przy Przypomnieniu IV, a tam znaydziesz że do liczby 34 przypada liczba 3, tę zaraz napisz pod pierwszym punktem od lewey ręki, to jest pod liczbą 4 pod linią znowu napisz 3, a pod 3 znowu 3, mówiąc 3 razy 3 są 9, pod 9 położyć 3, y mów 3 razy 9 są

27, teraz odciągnij 7 od 14 zostaje się 7, a 2 od 2 nic, przekryśl 34 na gorze, 27 na dole, a pozostałe 7, napisz nad liczbą 4, y teraz pierwsze postąpienie uczynisz iako niżej.

34234567

3

3

3

9

3

27

Tryplikuy, to iest: przez 3 multiplikuy znaleziony Korzeń, który iest liczba 3 uczyni 9, te dziewięć opuściwszy ku prawey ręce od punktu pierwszego iednę liczbę, wyciągnowşy od gory liniykę napisz liczbę 9, te 9 przez 3 zmultiplikowawşy uczyni 27, te 27 trochy niżej od 9, napisz ku lewey ręce, ażeby liczba 7, równo stała pod liniyką drugiey liczby, od punktu pierwszego po lewey ręce stojącego, a liczba 2, prosto przyidzie pod pozostałą na gorze liczbą 7, z tych 27 masz znowu nowego Dywizora, mówiąc 2 w 7 mam 2 razy, te 2 połoź pod drugim punktem od lewey ręki między liniykami, też znowu liczbę 2, połoź pod 27 na dole, multiplikuy 2 razy 7 są 14, 2 razy 2 są 4, a 1 pozostały czyni 5, napisz te 54, daley kwadruy znalezione 2, mówiąc 2 razy 2

H

54

fą 4, przez te 4 multiplikuy teraz, coś  
 przedtym napisał liczbę 9, mówiąc: 4 razy  
 9 fą 36, te napisz aby 3 pod 4 wyżej wyra-  
 żonemi 54, spodem przysły, a 6 pod 9,  
 daley uformuy w kostkę liczbę 2, to iest:  
 2 razy 2 fą 4, a 2 razy 4 uczynią 8, te 8  
 położ pod 36, y złącz 8 z 6, będziesz miał  
 Summę wszystkiew 5768, te tedy odciągnij  
 od liczb na gorze stojących, a pozostańie się  
 iefzcze po odciągnienu na gorze, liczba 1466,  
 przekryśł tak wierzchną Summę 7234 iako  
 y spodnią 5768, tę drugą rzecz zupełnie za-  
 kończyło się, iako niżej widzisz.

$$\begin{array}{r}
 1 \\
 7234 \\
 34234567 \\
 \hline
 3 \quad 2 \\
 \hline
 3 \dots \\
 3 \dots \\
 \hline
 9 \dots \\
 3 \dots \\
 \hline
 27 \cdot 9 \cdot \\
 27 \cdot \cdot \\
 2 \cdot \cdot \\
 \hline
 54 \cdot \cdot \\
 36 \cdot \\
 8 \\
 \hline
 8768
 \end{array}$$

Try-

Tryplikuy, to iest, przez 3 multiplikuy znaleziony Korzeń Kostkowy, mowiąc 3 razy 2 są 6, a 3 razy 3 są 9, więc masz znowu 96, teraz te 96, połoź tak iak wyżej położyłeś był liczbę 9, daley te 96 multiplikuy przez cały Korzeń Kostkowy, to iest 32, a wyniydzie Summa 3072, y ta to iest ktora nowego formuie Dywizora, ktore to liczbę tak właśnie postawić powinienes, iak przedtym, stawileś 27, uważaiąc: żeby ostatnia liczba 2 prosto pod linią na gorze stojącey liczby 5 przyszła, a 7 pod liczbą 8, iuż przemazana, inne rowno pod innemi liczbami, dywiduiąc teraz 3 w 15 masz 3 razy, te 3 napisz pod ostatnim punktem, też same 3 postaw pod liczbą 2, to iest, z terazniejszyym Dywizorem, y tegoż zmultiplikuy przez 3, potym kwadruy 96, a daley we wszystkim postap sobie iakoś czynił w drugiej robocie, koniec tego przykadu następuiący przypadnie.

253  
 7466300  
 84234887  


---

 3 2  


---

 3.....  
 3.....  


---

 9.....  
 3.....  


---

 27.9....  
 27.....  
 2.....  


---

 54.....  
 36.....  
 8...  


---

 5768...  
 96.  


---

 3072..  
 3..  


---

 9216..  
 864.  
 27  


---

 838287

96  


---

 32  
 192  


---

 288  


---

 3072  
 3 Diwizor.

3  


---

 3  


---

 9

96  


---

 9  
 864

3  


---

 3  


---

 9  


---

 3  


---

 27  
 Przy.



*Przypomnienie I.*

Podług wyżej wyrażonego sposobu iak rachowałeś pierwszy przykład, toż samo drugi y trzeci, a więcey byłoby liczb, do wyciągnięcia Sciany Kostkowej postąpić sobie y z pozostałą liczbą powinienes:

*Przypomnienie II.*

Dla lepszey w utrzymaniu pamięci to nayosobliwiey niezapomnieć potrzeba. *Imo.* Szukając liczby która mieścić się może w liczbie do punktu wyznaczonego, tego Dywizora tryplikować potrzeba, to iest, 2 razy 2 są 4, a 2 razy 4 są 8, iest to właściwa Kostkowa, y iako 3 razy 3 są 9, a 3 razy 9 są 27, liczba 27 iest właściwa Kostkowa, znalazłszy takim sposobem diwiduy. *II do.* Potym Dywizora duplikuy, to iest: 2 razy 3 są 6; tę duplikowaną liczbę przez drugą takż multiplykuy, to iest: kwadruy. *III to.* Tę wypadłą Summę podziel na właściwą liczbę Sciany Kostkowej. *IV to.* Potym na samym końcu, odciągay. Co y łacińskie opisanie do podobney roboty zachęca.

*Triplex in Triplum ducas: Divisio fiat;  
Ductio tum Simplex: Quadrata et Cu-  
bica: Subduc.*

*Przypomnienie III.*

Gdy pozostaną się jeszcze liczby po wyciągnięciu Korzenia czyli Sciany Kostkowej, tedy do tey pozostalej na końcu dodawać potrzeba po trzy Cyfry, y poty w nich szukać Korzenia, aż wszystkie liczby skończą się y nic nie pozostanie, y tu pierwsze trzy Cyfry znaczyć będą dzieśiątki, drugie sta, a za trzecim razem gdy dodasz trzy Cyfry znaczyć będą tyśiące y tak daley.

*Przypomnienie IV.*

Przyłącza się przyobiecana Tabliczka, w ktorey liczby na gorze oznaczają Korzeń czyli Scianę Kostkową, a na dole z ktorey wyżey wyrażone liczby wynikają,

|                            |   |   |    |    |     |     |     |     |     |
|----------------------------|---|---|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Korzeń Sciana<br>Kostkowa. | 1 | 2 | 3  | 4  | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   |
| Liczba Kostkowa.           | 1 | 8 | 27 | 64 | 125 | 216 | 343 | 512 | 729 |

*PROPOZYCYA II.*

Scianę czyli Korzeń Kostkowy z podanej liczby wyciągnąć w ktorey po pierwszej robocie nic się z liczby nie zostało, iako, 27987585.

Oznacz punktami liczbę iako wyżey, rob ze 27 takimże sposobem, to jest, tryplikuy liczbę 3 czyni 9 multiplykuy przez 3, masz 27, teraz tym dywiduy, lecz niemasz w

czym

czym, bo się nie pozostało na gorze żadney  
liczby, tedy pod drugim punktem postaw  
Cyfrę, przekryśl Dywizora, a znowu na no-  
wo tryplikuy szukając nowego Dywizora,  
znalazszy, wyżej wyrażonym sposobem po-  
stępuj sobie.

169458

27987585

3 0 3

3.....

9.....

3.....

27.....

279....

90..

2700..

3....

8109..

810.

27

8x8x27

### PROPOZYCYA III.

Korzeń czyli Scianę Kostkową wycią-  
gnąć z liczby w ktorey Korzeń liczba 1 przy-  
chodzi. Jako : 7865432.

Pierwey oznacz punktami liczbę podaną,  
druga wyciągnij Korzeń Kostkowy z liczby  
7, a inny bydz nie może iako liczba 1, tę te-  
dy

dy liczbę 1 pod pierwszym punktem między liniami połącz, odciągnij 1 od 7 pozostanie się 6, te napisz nad 7, a 7, przekryśl, teraz tryplikuy liczbę 1, masz 3, to samo przez 3 multiplykuy liczbę 1, będziesz miał znowu 3, pierwsze 3 postaw prosto pod liczbą 8, a drugie 3 za pierwszymi prosto pod liczbą 6, mów teraz 3 w 68, poczynay sobie dalej iako już wyżej dostatecznie nauczono, a wyniydzie następującym sposobem.

$$\begin{array}{r} 1108 \\ 8888040 \\ 7888482 \\ \hline 1 \quad 9 \quad 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 33 \dots \dots \dots \\ 9 \dots \dots \dots \\ \hline 27 \dots \dots \dots \\ 243 \dots \dots \dots \\ \hline 729 \dots \dots \dots \\ 8888 \dots \dots \dots \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 57 \dots \dots \dots \\ 1083 \dots \dots \dots \\ 8 \dots \dots \dots \\ \hline 8664 \dots \dots \dots \\ 3648 \dots \dots \dots \\ \hline 512 \dots \dots \dots \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 88888 \dots \dots \dots \end{array}$$

PRO.

PROPOZYCYA IV.

Korzeń czyli Scianę Kostkową wynaleść z liczby podanej która na końcu Cyfry ma.

Jako: 106480000000000.

Po punktowaniu zwyczajnym sposobem liczby wyniędzie z waloru mających liczb; Korzeń 22, a resztę punktów oznacz Cyframi; a tak ci wyniędzie wynaleziona Sciana Kostki 22000.

106480000000000

2 2 0 0 0

2 . . . . .

2 . . . . .

4 . . . . .

2 6 . . . . .

8 . . . . .

12 . . . . .

2 . . . . .

24 . . . . .

24 . . . . .

8 . . . . .

2648

PROPOZYCYA V.

Na każde wyciągnięcie Sciany Kostkowej próbę uczynić czyli jest dobrze bez omyłki rachunek czyniony.

czel H 5 Wez



Weż Korzen znaleziony w Propozycyi  
pierwszey 323 wynoszący, te 323 przez 323  
multyplikuy, wyniwdzie Summa 104329, te  
znowu przez 323 znowu multyplikuy a wy-  
idzie Summa 33698267. do tey przyłącz po-  
zostałą liczbę 536300, a wyniwdzie zupełna  
Kwota liczby iako wyżej była 34234567.



## ROZDZIAŁ X.

O Regule proporcyi, którą zwy-  
czaynie nazywają *Regula detri*  
*simplex et directa.*

### PROPOZYCYA I.

**W**szystkie zadania należycie wyrobić, gdy  
liczba 1 na początku położona będzie.  
Multyplikuy drugie położenie liczby  
przez położenie trzecie, a wyniwdzie nale-  
żyta Summa.

Przykład.

1 daie 8 groszy, wiele dadzą groszy 9ciu.

$$\begin{array}{r} 8 \\ \hline 72 \end{array}$$

Jawno

Jawno jest gdyby iedna Osoba dała 8 groszy, tedy 9 osob dadzą groszy 72, dla tego tu się kładzie ten przykład żeby dla nau- czenia każdemu łatwość wyniknęła, a te re- guły tak są w życiu ludzkiem potrzebne że rzadko kto bez nich może się obeysć.

*PROPOZYCYA II.*

Wszystkie Zadania wyrobić gdy liczba 1 w śródku położona będzie.

Gdy liczba 1 ani multiplikuje ani dywi- duie, więc teraz pierwsze położenie w trze- cim położeniu dywidować.

$$8 \text{ — } 1 \text{ — } 72.$$

72 | 9 czyni.

8 |

*PROPOZYCYA III.*

Wszystkie Zadania wyrobić gdy liczba 1 w trzecim położeniu nayduje się.

Y tu nie można przez trzecie położenie liczby iednego multiplikować, więc zaraz przez pierwsze położenie drugie położenie dywiduy.

$$4 \text{ — } 64 \text{ — } 1.$$

2 |

64 | 16 czyni.

44 |

PRO.

## PROPOZYCYA IV.

Wszystkie zadania wyrobić, gdy liczby jednego w żadnym położeniu nie znayduie się.

Mułyplikuy przez położenie drugie położenie trzecie, a Summę wynikającą z Mułyplikacyi dywiduy przez położenie pierwsze.

$$6 - 9 - 36.$$

$$\begin{array}{r} 9 \\ \hline 324 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \\ 324 \overline{) 54} \text{ czyni.} \\ 68 \end{array}$$

## PROPOZYCYA V.

Wszystkie zadania wyrobić, gdy pierwsze położenie y trzecie z niepodobnych nazwisk, złożone są.

Nayprzód redukuy, to jest: pierwsze położenie na grosze przerob, żeby było podobne trzeciemu, a potym mułyplikuy przez drugie położenie trzecie, a tę summę wypadającą przez pierwsze położenie dywiduy,

Złotych 2 za 6 funtów płacę, za 20 groszy wiele kupię.

$$2 - 6 - 20$$

$$\begin{array}{r} 30 \\ \hline 60 \end{array} \quad \begin{array}{r} 6 \\ \hline 120 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 220 \overline{) 2} \text{ funtów.} \\ 68 \end{array}$$

Przykład drugi.

4 Łuty kosztują 2 Talery bite, wiele kosztować będą 3 funty.

Teraz potrzeba pierwey mułyplikować przez 32 Łuty w ostatnim położeniu podane

ne funty, gdy Łuty będą znalezione, dopiero mnożyć przez średnie położenie dwa talery bite, a potem wypadłą Summę z mnożyci dywidować przez pierwszą

4 Łuty.

$$\begin{array}{r}
 4 \quad - \quad 2 \quad - \quad 3 \\
 \hline
 32 \text{ Łuty.} \\
 96 \\
 \hline
 192.
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 3 \\
 192 \quad | \quad 48 \text{ Taler.} \\
 84
 \end{array}$$

PROPOZYCYA VI.

Podane przykłady wyrachować gdy w pierwszym położeniu znajdować się będą różne gatunki liczb. Jako wyżej powiedziano że trzeba na najmniejszy gatunek zredukować, a dopiero zredukowanemi dywidować, następujący przykład objaśnia:

1 Cent. 25 Funt. 3 Łuty kosztują 8646 Taler.  
1 Łut co kosztuje.

$$\begin{array}{r}
 110 \\
 \hline
 25 \\
 \hline
 135 \text{ funtów} \\
 32 \\
 \hline
 270 \\
 405 \\
 \hline
 3 \\
 \hline
 4323 \text{ Łutów.}
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 8646 \quad | \quad 2 \text{ Tal. kosztuje 1 Łut.} \\
 4323
 \end{array}$$

PRO-

PROPOZYCYA: VII.

Podane przykłady wyrachować gdy  
średnie położenie z różnych gatunków  
składa się.

Toż samo potrzeba na najmniejszy gatunek zredukować frzednie położenie iako następnie.

3 funty 12 Tal. 16 gro. 5 szel. kosztują —  
8 9 funt. co kosztować będą.

96 Zlt.

30

2880

16

2896 Groszy.

3

8688

5

8693 Szélagi.

9

78237

|       |       |      |     |     |  |
|-------|-------|------|-----|-----|--|
| 2     | 2     | 22   | 222 | 4!  |  |
| 78237 | 28078 | 8693 | 289 | 36. |  |
| 33333 | 3333  | 3330 | 88  |     |  |

Przypadnie za 9 funtów, 36 Tal. i Złt. 23 gr.

PRO-



PROPOZYCYA VIII.

Podane przykłady wyrachować gdy o-  
statnie położenie z różnych gatunkow złożo-  
ne będzie.

Tu znowu ostatnie położenie na nay-  
mnieyszą kwotę trzeba redukować, a nastę-  
pującym sposobem rachować.

2 Łuty kosztują 8 frebr. gr. 25 funt. y 8 Łu-  
tow co kosztować będą.

$$\begin{array}{r}
 32 \\
 \hline
 50 \\
 75 \\
 \hline
 800 \\
 8 \\
 \hline
 808 \text{ Łuty.} \\
 8 \\
 \hline
 6464
 \end{array}$$

|      |        |          |
|------|--------|----------|
|      | Srebr. |          |
| 6464 | 3232   | 808 Złt. |
| 2222 | 444    |          |

PROPOZYCYA IX.

Podane przykłady wyrachować gdy pier-  
wsze położenie, y ostatnie z różnych gatun-  
kow składają się. W tym przykładzie tak  
pierwsze iako y ostatnie położenie trzeba na  
naymnieyszy gatunek zredukować, iako ni-  
żej pokaże się. Rachuje się Pręt każdy po-  
dług

dług zwyczajnie w całej Rzeczy Niemieckiej praktykowanego, to jest w przecie jednym zawiera się Stop 12, a każda Stopa ma w sobie 12 Cali.

6 Prętów 8 Stop — kosztują 48 Złt. Pol. —

12 Pręt. 9 Stop co kosztować będą.

6 — 8 — 48 — 12 — 9

12 8 — 12

12 — 24

6 — 12

72 — 144

8 — 9

80 Stop. — 153 Stop.

48

1224

612

7344

14

7344

80

91  $\frac{8}{10}$  Złot.

czyli 24 gr.

### PROPOZYCYA X.

Podany przykład wyrachować gdy wszystkie trzy położenia z różnych gatunków złożone będą.

Te gatunki trzeba aż do wyrażenia ostatniego zredukować, a dopiero dalej następującym sposobem rachować potrzeba, iako gdy podano będzie Korcy 32 Przenicy Garcy 24, Kwart 3, kosztują Złt. Pol. 262, gr. 18, szel. 2, co będą kosztować Korcy 86, Garcy 14, Kw. 1.

Złt. 262, Gr. 18, Szel. 2, co będą kosztować Korcy 86, Garcy 14, Kw. 1.

| Kor. | Gar.    | Kwar. | Złt.  | Grosz.  | Szel. | Kor.  | Gar.    | Kw. |
|------|---------|-------|-------|---------|-------|-------|---------|-----|
| 32   | 24      | 3     | 262   | 18      | 2     | 86    | 14      | 1   |
| 32   |         |       | 30    |         |       | 32    |         |     |
| 64   |         |       | 7860  |         |       | 172   |         |     |
| 96   |         |       | 18    |         |       | 258   |         |     |
| 1024 |         |       | 7878  | Grosze. |       | 2752  |         |     |
| 24   |         |       | 3     |         |       | 14    |         |     |
| 1048 | Garce.  |       | 23634 |         |       | 2766  | Garce.  |     |
| 4    |         |       | 2     |         |       | 4     |         |     |
| 4192 |         |       | 23636 |         |       | 11064 |         |     |
| 3    |         |       |       |         |       | 1     |         |     |
| 4195 | Kwarty. |       |       |         |       | 11065 | Kwarty. |     |

23636

66390

33195

66390

33195

22130

261532340

x3

x804

x4405

0802845

20x882840

4x088888

4x0000

4xxx

44

z

z 2

Złt.

gr.

czę. szl.

692

21

y

691

819

20781

880

02848

8888

I

PRO-

## PROPOZYCYA XI.

Wyrachować podane przykłady gdy drugie położenie y trzecie przez uczynioną multiplikacyą mnieyszą w Summach liczbę formuią niżeli iest położenia pierwszego liczba.

Zwyczaiem ordynaryinym zmultiplykuy przez liczbę położenia drugiego z trzecim położeniem, gdy ta Summa mnieysza będzie niż pierwsze położenie, tedy, znowu drugie y trzecie położenie redukuy na naymnieysze części, ażeby koniecznie przewyżzyć liczbę pierwszego położenia, y przeznia można było dywidować, iako 432 funty kosztuią Talerow bitych 2; co będą kosztować 6 funtow.

Funt. Tal. Funt.

432 — 2 — 6

2

12 Talery bite.

30

360 Grosze.

3

1080 Szelagi.

216

1080 2½ Szelagi.

432

Przy-

*Przypomnienie.*

Jeżeli na Szelągi zredukowawszy nie przewyższy liczby pierwszego położenia, tedy potrzeba ieszcze multiplykować Szelągi na pieniądze, których to w każdym Szelągu znayduie się pieniążkow sześć, a w groszu Polskim miedzianym pieniążkow ośmnaście, y to iest naymnieysza w Monecie Koronney liczba; a gdyby y tym sposobem nie przewyższyła Summa pierwszego położenia, tedy na ten czas trzeba zamienić w frakcye, to iest w łamaną liczbę położywszy pierwsze położenie spodem, za mianownika czyli Nominatora, a drugie napisz na gorze za licznika to iest Numeratora, następujący przykład iawniey pokazuje: 6 Łutow kosztują 3 Pieniążki co będzie kosztować 1 Łut.

Łutow. Pien.      Łut.

6 — 3 — 1 czyni  $\frac{3}{6}$  to iest kosztować będzie 1 Łut  $\frac{1}{2}$  Pieniążka.

*PROPOZYCYA XII.*

Podane przykłady wyrachować gdy w pierwszym położeniu y w trzecim Cyfry znayduią się.

W takim przykładzie gdy Cyfry będą, tak od pierwszego tyle Cyfer odetniy, wiele

I 2      możesz



możesz odciąć od trzeciego położenia, a z pozostałą liczbą zwyczajnym sposobem postępuj sobie, iak w następującym przykładzie: 400 funtów kosztują 25 złotych, co będą kosztować 4000 funtów.

$$\begin{array}{r} 4|00 \text{ — } 25 \text{ — } 40|00 \\ \hline 40 \\ \hline 1000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{z} \\ 2000 \text{ — } 250 \text{ Złotych kosztują.} \\ \hline 400 \end{array}$$

### PROPOZYCYA XIII.

Reguły potroyney proporcya po uczynionym przykładzie, jeżeli jest dobrze rachowana, próbę uczynić. Trzecie położenie postaw teraz na miejscu pierwszego położenia, wiele wypadło przez rachunek to położ w średnim położeniu, a pierwsze położenie stać będzie na trzecim iako w propozycyi czwartey stało że 6 czyniło 9, co uczyni 36, a w probie tak postaw 36 czyni lub daie 54, co da 6, multiplikować lub wydować, wszystko także właśnie iak wyżej się opisało.

$$\begin{array}{r} 36 \text{ — } 54 \text{ — } 6 \\ \hline 6 \\ \hline 324 \end{array} \quad \begin{array}{r} 324|9 \\ \hline 36 \\ \hline 324 \end{array}$$

Przy-

*Przypomnienie.*

Można wyrachowawszy iakowy przykład y niżej następującym sposobem, zaraz probę uczynić, ieżeli Summy obydwie iednakową liczbę wydadzą iako 6 dało 9, co da 36, więc pokazuje się że da 54, to położyć iako niżej.

$$\begin{array}{ccccccc}
 6 & - & 9 & - & 36 & - & 54 \\
 & & & & 9 & & 6 \\
 \hline
 & & & & 324 & & 324
 \end{array}$$

## ROZDZIAŁ XI.

O regule potroyney proporcyi wspak obroconey, to iest *Regula de tri*

*Inversa.*

### PROPOZYCYA I.

**P**odane przykłady podług reguły potroyney wspak wyrachować.

Ta Reguła iedynie ma w sobie takowe propozycye, y położenia, iako 500 Ludzi muszą robić koło iakiey roboty 6 niedziel, wiele tedy czasu potrzeba na dokończenie tey roboty gdyby robiło ludzi 750, w takowych wyrachowaniach trzeba przez położenie

nie średnie mnożyć położenie pierwsze, a przez położenie trzecie dywidować, dopiero wynaydzie się proporcjonalna liczba szczęśliwej liczby, iako następuje.

$$500 \text{ — } 6 \text{ — } 750$$

$$\underline{6}$$

$$3000$$

3000 | 4 Niedziele mają robić, to  
750 | jest Ludzi 750.

### PROPOZYCYA II.

Jeżeli dobrze jest rachowano uczynić próbę z reguły potroynęj proporcji wśpak obroconey. Podobnym sposobem iako y wyżej namieniło się w ordynaryney regule potroynęj trzeba próbę czynić przewrociwszy wszystkie położenia, y wzięwszy ostatnie położenie teraz na mieyscu pierwszym położyć, mówiąc 750 ludzi robiło koło roboty przez niedziel 4, wiele czasu niedziel robić będą 500 ludzi. Tu się rachuje iako y wyżej przez średnie położenie mnoży pierwszy, a przez trzecie dywiduy.

$$750 \text{ — } 4 \text{ — } 500$$

$$\underline{4}$$

$$3000$$

$$3000 | 6 \text{ Niedziel.}$$

$$500 |$$

Przy-

*P r z y p o m n i e n i e.*

Krodszy sposob-należytego wyrachunku widzieć można, ieżeli summy obydwie zgadzają się iak pierwsza z drugą tak trzecia z czwartą wynaleziona, iako niżej.

$$\begin{array}{r} 500 \text{ — } 6 \text{ — } 750 \text{ — } 4 \\ \hline 6 \qquad \qquad \qquad 4 \\ \hline 3000 \qquad \qquad \qquad 3000 \end{array}$$

---

## ROZDZIAŁ XII.

O Regule potroyney składaney proporcyi, to iest *de Regula de tri composita.*

---

### *PROPOZYCYA I.*

**P**odane przykłady podług reguły potroyney składaney proporcyi wyrachować.

Ta Reguła zawiera w sobie następujące pytanie, 16 Talerow bitych przynoszą intraty w ośmiu Niedzielach 36 Talerow bitych, wiele uczynią Intraty 24 Talery bite w Niedzielach 12. Nayprzod tu trzeba pierwsze położenie z drugiem następującem Niedzielami moltiplikować, potym czwarte położenie zmoltiplikować przez piąte położenie,

1 4

dopiero

dopiero wziąć trzecie średnie położenie y przez to mnożyć ostatecznie, a pierwszym dywidować. Jako niżej.

$$16 - 8 - 36 - 24 - 12$$

$$\begin{array}{r} 8 \phantom{00000} 12 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 128 \phantom{00000} 48 \\ \hline \end{array}$$

$$24$$

$$288$$

$$36$$

$$1728$$

$$864$$

$$10368$$

12

10368 | 81 Talerow bitych.

1288

12

## PROPOZYCYA II.

Na wyżej wyrażony przykład uczynić, próbę należytego wyrachowania.

Tu na woli zostawuie się czyli przewrócić wśpak położenia mówiąc 24 Talerow w 12 Niedzielach czynią Intraty 81 Talerow, co uczynią 16 Talerow w czasie 8 Niedziel, czyli też tylko znalezione 81 Talerow mnożyć przez położenie Talerow 16, y Niedziel 8 obydwu jednak iako niżej do upodobania kładą się.



|     |   |    |   |    |   |    |   |       |
|-----|---|----|---|----|---|----|---|-------|
| 24  | — | 12 | — | 81 | — | 16 | — | 8     |
| 12  |   |    |   |    |   |    |   | 8     |
| 48  |   |    |   |    |   |    |   | 128   |
| 24  |   |    |   |    |   |    |   | 81    |
| 288 |   |    |   |    |   |    |   | 128   |
|     |   |    |   |    |   |    |   | 1024  |
|     |   |    |   |    |   |    |   | 10368 |

$\frac{272}{10368} \mid 36 \text{ Taler.}$   
 $\frac{2888}{28}$

*Druga Proba.*

|       |   |   |   |    |   |       |   |    |   |       |
|-------|---|---|---|----|---|-------|---|----|---|-------|
| 16    | — | 8 | — | 36 | — | 24    | — | 12 | — | 81    |
| 8     |   |   |   |    |   | 12    |   |    |   | 16    |
| 128   |   |   |   |    |   | 48    |   |    |   | 486   |
| 81    |   |   |   |    |   | 24    |   |    |   | 81    |
| 128   |   |   |   |    |   | 288   |   |    |   | 1296  |
| 1024  |   |   |   |    |   | 36    |   |    |   | 8     |
| 10368 |   |   |   |    |   | 1728  |   |    |   | 10368 |
|       |   |   |   |    |   | 864   |   |    |   |       |
|       |   |   |   |    |   | 10368 |   |    |   |       |

---

## ROZDZIAŁ XIII.

O Regule Towarzystwa czyli spółki prostej y składanej, to jest, *de Regula Societatis simplici & composita.*

---

### PROPOZYCYA I.

**P**odane przykłady podług Reguły Towarzystwa czyli spółki prostym sposobem wyrachować.

Reguła Towarzystwa czyli spółki funduje się na pytaniach, takim sposobem: A. dał 250 Talerów bitych; B. dał 560 Talerów bitych; C. dał 750 Talerów bitych; złożywszy do kupy Kapitał z wyżej wyrażoney Summy tych trzech wspólnie handlowali y zarobili 225 Taler. bitych podług proporcji danego Kapitału, co przypadnie Zarobku na A., wiele na B., y na C., tu trzeba naypierwey wszystkę daną Kwotę Summ do kupy złączyć, a potym złączoną Summę w pierwszym położeniu zawŹse kłaść, w drugim położeniu zarobkową Summę, w trzecim położeniu napisać wiele dał Talerów bitych A.,  
przez

# O Regule Towarzystwa czyli Spółki. 139

przez ostateczne położenie trzecie, trzeba multiplikować położenie drugie *alios* frzodkowe, a dopiero dywidować przez złączony Kapitał stojący w pierwszym położeniu, wyrachowawszy osobno, co przypadnie na A., znowu położyć na tymże położeniu trzecim wiele dał B., y znowu tak multiplikować iak dywidować, to skończywszy nareszcie położyć dane pieniądze C. y tymże sposobem rachować, a każdemu z osobna pokaze się kwota wiele ktory dostać ma.

A. 250 Talerow.

B. 500

C. 750

1500 Summa danego Kapitału.

225 Zebrany Kapitał zarobku dał.

A.

1500 — 225 — 250

250

11250

450

56250

xx7

862

xx8

x

A. Zarobek

37  $\frac{750}{100}$  Tl.

00

B.

1500 — 225 — 500

500

112000

7

xx28

xx8

x

B. Zarobek

75 Taler.

00

C.

C.

1500 — 225 — 750

|              |         |                |
|--------------|---------|----------------|
| 750          | 237     | C. Zarobek     |
| <hr/> 11250  | 2887 50 | 112 7 5 0 tlr. |
| 1575         | 2888 00 |                |
| <hr/> 168750 | 22      |                |

*Przypomnienie.*

Proba dobrego rachowania pokaże się kiedy wypadłe na każdego Summy wszystkie wraz złączysz iako tu A. 37 Tal.  $\frac{750}{1300}$ . Przypadły na B. 75 Tal. na C. 112 T.  $\frac{750}{1300}$ . y wyidzie cała Summa zarobku przypadłego 225 Taler.

A. — 37  $\frac{750}{1300}$ 

B. — 75.

C. — 112  $\frac{750}{1300}$ .

I

---

Sum. 225. 1500.*PROPOZYCYA II.*

Wszystkie podane przykłady podług reguły Towarzystwa czyli spółki składaney albo *composita* wyrachować. Ta Reguła dostaje ieszcze w pytaniach kondycye czyli przyłożenia, mówiąc A dał 75 Talerow na 12 Niedziel, B. dał 96 Talerow na 15 Niedziel, C. dał 125 Talerow na 50 Niedziel, handlując zebranemi pieniędzmi utracili na  
Towa-

Towarach 50 Talerow, tedy podług porcyi Kapitału y czasu, wiele straty przyidzie na A., na B. y C. Teraz multiplikuy 75 przez 12, wyniesie Summę 900, powtore multiplikuy 96 przez 15, wyidzie Summa 1440; potrzebie multiplikuy 125 przez 50, wyidzie Summa 6250. Summy wypadłe 900, 1440, y 6250, złącz do kupy, a będzie ze wszystkim wynosiło 8590, ta ostatnia Summa dopiero powinna być kładziona w pierwszym położeniu, iako niżej widzisz.

$$\begin{array}{r}
 8590 - 50 - A. 900 \quad 205 | \quad A. Straty. \\
 \underline{50} \quad 4500 | \quad 5\frac{20}{8}\frac{50}{90} \text{ Tal.} \\
 45000 \quad 880 |
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 8590 - 50 - B. 1440 \quad 328 | \quad B. Straty. \\
 \underline{50} \quad 7200 | \quad 8\frac{32}{8}\frac{28}{90} \text{ Tal.} \\
 72000 \quad 880 |
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 8590 - 50 - C. 6250 \quad 32 \quad \\
 \underline{50} \quad 31250 \quad 8486 | \quad C. Straty. \\
 312500 \quad 312800 | \quad 36\frac{32}{8}\frac{26}{90} \text{ Tl.} \\
 880 |
 \end{array}$$

Przy-



*Przypomnienie.*

Probę tej Reguły czynić potrzeba postawiwszy iedną pod drugą, a nayprzód licznikow łamaney liczby, czyli Numeratorow Frakcyi w iedną Summę złączyć, a potym dodawszy iednego złącz Talery a wypadnie zupełna Summa Talerow 50.

$$A. \text{ — } 5 \frac{2050}{8398} \text{ — } 2050$$

$$B. \text{ — } 8 \frac{3280}{8398} \text{ — } 3280$$

$$C. \text{ — } 36 \frac{3260}{8398} \text{ — } 3260$$

$$\underline{1 \text{ Taler.}} \quad 8590 \text{ Licznik.}$$

50 Sum, Strat. 8590 Mianownik oby-  
dwa iednakowe czynią  
tedy 1 cały Talar.



---

## PODZIAŁ II.

O Rachunkach liczb łamanych,

alias

*de Arithmetica Vulgari.*

---

*Niewątpliwe ułatwienie.*

**N**umerus fractus, fractio, minutia, pars, znaczy łamanie, ta liczba jest, która części niektóre całe liczby w sobie zawiera; iako  $\frac{2}{3}$  znaczy dwie takowych części, co trzy całą liczbę oznaczają.

*Numerator, seu Numerus*, licznik, każda liczba w łamaney nazywa się, co jest położona na gorze, y oznacza wiele części z całe liczby na łamanie poszło, iako  $\frac{4}{5}$  liczba 4 jest *Numerator* czyli Licznik; tu liczy tyle części, co 5 całkowitą liczbę mianuje.

*Denominator, seu Nomen*, albo Mianownik, każda liczba w łamanych częściach zowie się która na dole pod drugą wypisana będzie, iako  $\frac{4}{5}$  liczba 5, jest mianownik, który oznacza że cała liczba w 5 części dzielona była.

*Fractio*

*Fraçtio simplex.* Ułomek od caley liczby, w którym tylko ieden znayduje się licznik y mianownik, iako  $\frac{1}{2}$ .

*Fraçtio fractionis.* Ułomek od łamaney liczby, y więcey znachodzi się tak licznikow y mianownikow, iako  $\frac{3}{4}$  od  $\frac{4}{7}$  tak wiele wymawia się że 3 części od 4, w których czterech częściach;  $\frac{4}{7}$  iedna cała liczba podzielona iest.

*Fraçtio Spuria*, liczba łamana zmyślona znaczy że licznik, albo tak duży, albo y więkfszy będzie wyrażony iak mianownik, to iest  $\frac{3}{3} - \frac{5}{4}$ .

*Numerus Mixtus*, mieszana liczba, to iest że całe liczby y łamane w kupie stoią, iako  $2\frac{3}{4}$ .

### Reguły niezawodne.

I. Między dwoma łamanemi liczbami, równe liczniki mającemi, naywiękfszy licznik, gdy ma pod sobą naymnieyfszego mianownika.

Jako  $\frac{3}{4}$  są więcey niżeli  $\frac{3}{6}$ ,  $\frac{2}{3}$  więcey niżeli  $\frac{2}{5}$  w daleko mniefzey od dwóch, trzech części.

II. W łamaney liczbie gdy ieden za licznika położony będzie, iest od wfzyfkich łamanych liczb, naywiękfszą frakcyą  $\frac{1}{2}$  mniefza

fza zaś całkowitey liczby pozostała część iak połowa, inna być nie może.

Ponieważ liczba 2 między wszystkiemi mianownikami po liczbie iednym najmniejsza jest, więc podług Reguły wyżej namienioney, Frakcyja też największa formuie się; a to z racyi że najmniejszego mianownika wyrazić nie można, żeby więcej liczb, gatunku, nie położyć za mianownika.

III. Kiedy w łamaney liczbie, licznik y mianownik iednakowi są, na ten czas czynią liczbę całkowitą 1.

Jako  $\frac{2}{2} - \frac{3}{3} - \frac{9}{9}$  y tak daley, wszystkie te ani mniej, ani więcej nie wynoszą tylko 1 liczbę całą.

IV. Kiedy w liczbie łamaney licznik większy jest od mianownika, wynosi więcej niżeli liczba 1.

Jako  $\frac{5}{4}$  jest w nim zawierająca się liczba 1, y jeszcze do tego reszty frakcyi  $\frac{2}{4}$ , to jest  $\frac{1}{2}$  nad liczbę 1.

V. Kiedy w liczbie łamaney Licznik jest mniejszy od mianownika, walor w ten czas ma mniej od liczby 1 całkowitey.

Jako  $\frac{3}{4}$  nie wynosi tak wiele 1 cały, lecz do całkowitego iednego jeszcze nie dostaje iedney  $\frac{1}{4}$  ćwierci części a dopiero te przyłączwszy uczyni całą liczbę 1.

K VI. Licz-

VI. Licznik iakową ma proporcją do mianownika w łamaney liczbie, takąż sama proporcją dostanie do liczby zupełney 1.

Jako  $\frac{3}{6}$  są 3 ze 6 w proporcyi połowa, więc ta sama część proporcjonalną jest własnością do liczby całkowitey iednego.

VII. Kiedy z Licznikiem łamaney liczby mianownik drugiey w podle stojącej frakcyi, a wśpak znowu w podle stojącej łamaney liczby z mianownikiem Licznik moltiplikowany będzie, za zwyczaj iedną Summę wynoszą.

Jako  $\frac{2}{4}$  y  $\frac{3}{6}$  moltiplikuy mówiąc 2 razy 6 są 12, a 3 razy 4 toż samo 12, więc widocznie że  $\frac{2}{4}$  części tak wiele jest iak  $\frac{3}{6}$  części, ani mniej ani więcej.

VIII. Jeżeli dwie łamane liczby obydwie iednego mianownika mieć będą, mają równość w proporcyi do swoich liczników.

Jako  $\frac{1}{3}$  y  $\frac{2}{3}$  tu widzisz że Mianowniki są iednakowe, lecz licznik 1 do licznika drugiego zmierza przez połowę, poznać łatwo z tego  $\frac{1}{3}$  a  $\frac{2}{3}$  też samą proporcję mają ku sobie przez połowę.

IX. Kiedy dwie Frakcyje iednakowego Licznika mają, takimże sposobem są sobie podobni iak ich mianowniki.

Jako



Jako  $\frac{2}{3}$  y  $\frac{2}{6}$  Liczniki są obydwą jednakowe, iednak 3 do proporcji 6 podług podobieństwa byłby przez połowę, lecz w tej Regule ieszcze raz więcej wynosi, iednak zredukowawszy  $\frac{2}{6}$  przez dwa  $\frac{1}{3}$  a  $\frac{2}{3}$  pozostałą w swoiey własności y połowę proporcji dostaie.



## ROZDZIAŁ I.

### O Fundamentach początkowych w zaczynaniu rachunkow łamaney liczby.

#### PROPOZYCYA I.

Ułamki z łamaney liczby do frakcyi prostej przyprowadzić.

Jako  $\frac{3}{4}$  odciąć od  $\frac{5}{6}$ .

Mużyplikuy pierwey obydwą liczniki mówiąc 3 razy 5 są 15, potym mianowniki 4 razy 6 są 24, teraz położ 15 na gorze a spodem 24, y teraz już masz w kupę zupełną kwotę wynoszącą  $\frac{3}{4}$  części z  $\frac{5}{6}$  części tak wiele  $\frac{1}{2} \frac{5}{4}$ .

K 2

PRO.

## PROPOZYCYA II.

Liczbę łamaną zmyśloną redukować na całkowitą liczbę y łamaną. Jako  $\frac{1}{1}\frac{8}{2}$ .

Dywiduy mianownikiem 12 Licznika 18 tedy wypada że masz 1 y części  $\frac{6}{12}$  a te przez 6 tak Licznika, iak mianownika podzieliwszy masz  $1\frac{1}{2}$ . Liczba 1 teraz iest całą liczbą, a poł iest frakcyą, y w kupie mieszana liczba zrobiona iest.

## PROPOZYCYA III.

Całkowitą liczbę zamienić na łamaną

Jako 6 całą liczbę.

Zrob kryskę pod 6 a pod kryską połoź liczbę 1 y uformuic się fałszywa frakcyja  $\frac{6}{1}$  można y takim sposobem liczbę całkowitą zamieniać w łamaną kładąc do zamienienia podaną liczbę na gorze, a spodem takąż samą liczbę połoź podobnym sposobem  $\frac{2}{2}$ ,  $\frac{3}{3}$ ,  $\frac{6}{6}$ ,  $\frac{1}{1}\frac{0}{0}\frac{0}{0}$ . Te wszystkie wyrażone frakcyje więcey w sobie nie mają iak 1 Liczbę całkowitą.

## PROPOZYCYA IV.

Liczbę mieszaną zamienić w łamaną

Jako  $2\frac{5}{9}$ .

Mułyplikuy mówiąc do mianownika 2 razy 9 są 18, teraz licznika przyłącz 5 do 18 uczyni 23, napisz 23 na gorze, a doday zno-

wu spodem mianownika 9, y zamiast  $2\frac{5}{9}$  będzie miał złączoną liczbę  $2\frac{3}{9}$ .

### PROPOZYCYA V.

Każdy łamaney liczby na pieniądze waler właściwy każdy frakcyi wynaleść.

Jako  $\frac{2}{3}$  Złotego Polskiego wiele czyni groszy miedzianych.

Przez licznika trzeba zawsze multiplikować iako w złotym 30 groszy, te przez 2 czynią 60 groszy, a mianownikiem potrzeba dywidować dopiero wypadnie ze  $\frac{2}{3}$  części złotego czynią groszy 12 miedzianych.

### PROPOZYCYA VI.

Znaczne liczby łamane na naymnieysze terminy redukować.

Jako  $\frac{10080}{15120}$ .

Dywiduy tak licznika iako y mianownika przez różne liczby ktora z nich równo podzieli górne y spodnie liczby, ta do naymnieyszego Terminu redukuje: podają się tu dwa sposoby, pierwszy przez licznika dywidować Mianownika, a co się pozostanie z Dywizyi znowu dywidującą liczbę dzielić do tąd aż nic nie pozostanie się; drugi sposób iako niżej widzisz.

$$\begin{array}{ccccccc} 7. & 6. & 5. & 4. & 3. & 2. & \\ \frac{10080}{15120} & | \frac{1440}{2160} & | \frac{240}{360} & | \frac{48}{72} & | \frac{12}{18} & | \frac{4}{6} & | \frac{2}{3}. \end{array}$$

K 3

Przy-

*Przypomnienie I.*

Kiedy w łamaney liczbie tak na gorze licznik iako y na dole mianownik obydwu jednakowe na końcu mają Cyfry, te zwyczajnym sposobem można odciąć, a zwyczajnym sposobem zmniejszenie przez różne liczby uczynić. Jako niżej

$$\begin{array}{ccccccc} & 2. & 2. & 3. & 6. & 7. & \\ \frac{1008}{1312} \bigg| \frac{0}{0} & \frac{504}{756} & \frac{252}{378} & \frac{84}{126} & \frac{14}{21} & \frac{2}{3}. \end{array}$$

Albo takim sposobem:

$$\frac{1008}{1312} \bigg| \frac{0}{0} \bigg| \frac{144}{216} \bigg| \frac{24}{36} \bigg| \frac{4}{6} \bigg| \frac{2}{3}.$$

*Przypomnienie II.*

Liczba 2 wszystkie frakcyje redukuje, gdy Licznik y mianownik na końcu Cyfry mieć będą, albo kiedy formuie równą liczbę, 3 y 9, na ten czas redukuia, kiedy tak Licznik iako mianownik dadzą się moltiplikować przez 3 y 9. Liczba 5 da się redukować kiedy na końcu Licznika y Mianownika dwójste liczby 5 stać będą, albo też kiedy w gorze 5, a na dole Cyfra znaydować się będą, to przez 5 zmniejszyć można frakcyą: drugi jest sposób zmniejszać Frakcyje, kiedy większą liczbę przez mnieyszą poty dzielić będziesz, aż nic nie pozostanie, gdyby liczba 1 została się, taka frakcyja zmniejszona być nie może. Jako:  $\frac{4}{6}$  dywiduy 63 przez 49, pozo-

pozostanie się po uczynioney Dywizyi 14, teraz znowu dywiduy przez 14, 49 pozostanie się 7, temi 7 dywiduy 14, więc widzisz że nie zostanie się, y temi 7 liczbą zmniejszyć możesz frakcyą wynoszącą  $\frac{4}{8} \frac{2}{3}$  przez 7 dywiduiąc będziesz miał zmniejszoną na  $\frac{7}{9}$ .

### PROPOZYCYA VII.

Dane frakcye do iednego mianownika czyli denominatora redukować.

Jako  $\frac{3}{5}$  y do tego  $\frac{7}{8}$ .

Mułyplikuy naypierwey mianowniki, mówiąc 5 razy 8 są 40, y ta iest liczba aktualny y własny na potym mianownik, potwore mułyplikuy na krzyż tak Liczniki iako y mianowniki, to iest przez 3 liczbę 8, czyni 24, a przez 7 liczbę 5 uczyni 35, które to liczby teraz właściwe będą miały liczniki, a sposobem niżej wyrażonym łatwo wiedzieć można.

$$\begin{array}{r} 24 \quad 35 \\ \hline \frac{3}{5} \times \frac{7}{8} \\ \hline 40 \end{array}$$

Z tego redukowania masz tedy zamiast  $\frac{3}{5}$  uformowane  $\frac{24}{40}$ , a zamiast  $\frac{7}{8}$  uformować się  $\frac{35}{40}$ .



## PROPOZYCYA VIII.

Liczbę łamaną do iakiegokolwiek danego Denominatora czyli Mianownika redukować; nie odmieniając Ceny Jey bynaymniey.

Jako  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{3}{4}$  y  $\frac{4}{5}$ .

Multyplikuy wszystkie do kupy mianowniki, to iest, to iest 3 razy 4 są 12, a 5 razy 12 są 60. Ten mianownik iest generalnym dla na gorze napisanych licznikow; teraz wynaleziony Denominator powinien być przez każdego dywidowany to iest przez 3 nominatora, 60 dywidując, mieć będzie 20; przez 4, 60, masz 15; przez 5, masz 12. To zrobiwszy te wypadłe 20, multiplykować potrzeba przez licznika 2, a mieć będzie 40, przez drugiego licznika 3, multiplykując 15 masz 45. a przez trzeciego licznika 4 multiplykuy 12 masz 48, nareszcie teraz mieć będzie zamiały  $\frac{2}{3}$  frakcyi  $\frac{40}{60}$ , na miejscu  $\frac{3}{4}$  masz  $\frac{45}{60}$ ; a zamiały  $\frac{4}{5}$  masz  $\frac{48}{60}$ .

Jeżeli chcesz wiedzieć między kilkoma podanemi frakcyami, która iest z nich większa, trzeba pierwey do iednego złączyć mianownika, a postawiwszy na gorze uformowanych licznikow, który z nich większy będzie, łatwo wiedzieć można.

## ROZDZIAŁ II.

O Addycyi, czyli Liczby łamane  
dodawac y do kupy  
łączyć.

## PROPOZYCYA I.

Liczby łamane ktore mają iednakowego  
mianownika do kupy złączyć.

Jako  $\frac{3}{6}$   $\frac{2}{6}$   $\frac{1}{6}$   $\frac{4}{6}$   $\frac{5}{6}$ .

Złącz wszystkie na gorze stojące liczniki,  
to iest: 3 a 2 są 5, a 1 są 6, a 5 są 11, a 4 są  
15. Teraz mając w kupę złączone liczniki  
ktore czynią 15, spodem pod temi położ  
mianownika 6, y mów: 6 w 15 mam 2 ra-  
zy. Gdyby te wszystkie części wyżej wy-  
rażone Złotych były, tedy masz Złt. dwa y  
grofzy pietnaście z tych do kupy złączonych  
części  $2\frac{1}{2}$ .

## PROPOZYCYA II.

Liczby łamane mające nieiednakowe mia-  
nowniki do kupy złączyć.

Jako  $\frac{1}{2}$   $\frac{2}{4}$   $\frac{3}{5}$ .

Naypierwey mianowniki trzeba reduko-  
wać do iednego generalnego mianownika

K 5 podług

podług opisanja w propozycyi ofiney, a będzie miał zamiast  $\frac{1}{3}$   $\frac{2}{6}$  na miejscu  $\frac{2}{4}$  maż  $\frac{3}{6}$ , a zamiast  $\frac{3}{4}$  maż  $\frac{3}{6}$ . Teraz złącz do kupy 20, 30, 36, uczyni 86, te dywiduy przez bo mieć będzieś i całą liczbę, a pozostanie się jeszcze frakcyja  $\frac{2}{6}$ . Tę znowu zmniejszy przez liczbę 2, a wyniędzie ze wszystkich frakcyi Summa, i liczba- cała y  $\frac{1}{3}$ .

### *PROPOZYCYA III.*

Całą liczbę y łamaną do kupy złączyć, gdy w łamaney liczbie wszystkie mianowniki jednakowe.

Jako  $3\frac{1}{4}$ ,  $4\frac{1}{4}$ ,  $5\frac{2}{4}$ .

Pierwey liczbę łamaną do kupy złącz, że mianowniki są wszystkie jednakowe, zbierz w kupę same liczniki, to jest: 3 a i są 4, a 2 są 6, pod temi 6 postaw mianownika 4, mówiąc: 4 w 6 maż 1, y pozostanie się 2, to jest:  $\frac{1}{2}$ ; teraz mów do całkowitey liczby 3 a 4 są 7, a 5 są 12, a i wyszły z części są 13 y  $\frac{1}{2}$ .

### *Przypomnienie.*

Jeżeli mianowniki w łamaney liczbie nie jednakowe będą, lecz różne znajdą się, na ten czas potrzeba do generalnego zredukować mianownika, a potem wynależszy całą

całą liczbę dołożyć do całkowitych liczb;  
iako pokazało się w Propozycyi 2.

#### PROPOZYCYA IV.

Mieszane liczby do kupy złączyć, to iest  
łamane y całkowite.

Jako  $\frac{2}{3}$  y  $5\frac{3}{4}$ .

Złącz pierwey łamaną liczbę przez po-  
rownanie y wynalezienie generalnego mia-  
nownika, mówiąc 3 razy 4 są 12, y ten iest  
generalny mianownik, teraz mów na krzyż 3  
razy 3 są 9, te położ nad licznikiem 3, da-  
ley mów 9 a 8 są 17, położ mianownika 12  
spodem, dywiduy, będziesz miał 1 liczbę Cał-  
kowitą y części  $\frac{5}{12}$  ten 1 całkowity dołóż do  
liczby 5 całkowitey, uczyni Summa  $6\frac{5}{12}$ .

#### PROPOZYCYA V.

Całą liczbę, łamane y mieszane to iest  
całe y łamane do kupy złączyć.

Jako 3,  $4\frac{1}{2}$ ,  $\frac{3}{4}$ ,  $3\frac{1}{4}$  5.

Pierwey liczbę łamaną do iednego mia-  
nownika zredukować, mówiąc 2 razy 4 są  
8, a 4 razy 8 są 32, to iest generalny mia-  
nownik, tego dywiduy przez 2 pierwszey  
frakcyi masz 16, że ieden licznik ani-multy-  
plikuie ani dywiduie, pozostanie się 16, y te  
położ

położ na przeciwko licznika 1, znowu dywiduy przez 4 generalnego Mianownika masz 8, te multiplykuy przez Licznika 3 masz 24, poślaw prosto Licznika 3, znowu dywiduy przez 4 generalnego Mianownika masz 8, złącz do kupy 16, 24, 8, uczyni 48; położ generalnego Mianownika spodem 12, mieć będziesz iedną liczbę całkowitą, y części pozostałe przez liczbę 8, potym przez 2 uformuie się  $\frac{1}{2}$ , ieden doday do całkowitych liczb, a w Summie uczyni  $16\frac{1}{2}$ .



## ROZDZIAŁ III.

O Subtrakcyi czyli Liczby łamane odciągać.

### PROPOZYCYA I.

**L**amaną liczbę mnieyszą od więkzey odciągnąć, gdy mianowniki w obydwóch liczbach iednakowe są.

Jako  $\frac{2}{7}$  od  $\frac{4}{7}$ .

Odciągnij licznika 2 od licznika 4 reszta pozostanie się  $\frac{2}{7}$ ; y kiedy trafia się iednakowe mianowniki, tym sposobem zawsze postępuy sobie.

*PRO-*



## PROPOZYCYA II.

Liczby łamane odciągać kiedy mianowniki nie jednakowe w obydwóch liczbach znayduią się

Jako  $\frac{2}{3}$  od  $\frac{8}{9}$ .

Zrob pierwey generalnego mianownika podług już opisaneych sposobow, a ze  $\frac{2}{3}$  będzie miał  $\frac{1}{2} \cdot \frac{8}{9}$  a z  $\frac{8}{9}$  mieć będzie  $\frac{2}{2} \cdot \frac{8}{9}$ , teraz odciągnij 18 od 24, zostanie się  $\frac{6}{2 \cdot 9}$ , te zmniejsz przez 3 mieć będzie pozostąley reszty  $\frac{2}{9}$ .

## PROPOZYCYA III.

Łamaną liczbę od całkowitey liczby odciągać.

Jako  $\frac{3}{4}$  od całkowitey liczby 3.

Od liczby 3 pożycz cały liczby 1, ten jeden przyłoż do Licznika 3 a będzie miał 4. Teraz napisz  $\frac{4}{4}$  odciągnij Licznika 3 od 4, zostanie się reszty  $\frac{1}{4}$ , a żeś pożyczył od 3, jednego, pozostanie się reszty 2, a zupełnie co się pozostaie wyrazisz  $2\frac{1}{4}$ .

## PROPOZYCYA IV.

Liczbę łamaną od mieszaney liczby, to jest całej y łamaney odciągać.

Jako  $\frac{4}{5}$  od  $2\frac{2}{5}$ .

Jeżeli liczba łamana ma jednakowe mianowniki, na ten czas tylko od licznika odciągnij.

gniy. Jeżeli nieiednakowe mianowniki będą, trzeba ich do iednych mianowników przyprowadzić, y w tey Propozycyi zachodzi zwycaynym sposobem, co iuż wyżej nauczyło się, teraz  $\frac{4}{3}$  od  $2\frac{5}{6}$  odtrąciwszy pozostaie się  $2\frac{1}{3}$ .

### PROPOZYCYA V.

Mieszane liczby od mieszanych odciągać  
Jako  $2\frac{3}{4}$  od  $4\frac{7}{8}$ .

Pierwey liczbę łamaną od łamaney odciągnij zredukowawszy na mianownika generalnego, a potym odciągnij 2 od 4, pozostanie się reszty 2 y  $\frac{4}{32}$ , albo łamaną liczbę przez 4 zmniejszywszy reszty będzie  $2\frac{1}{8}$ .

### PROPOZYCYA VI.

Liczbę mieszaną od całkowitey liczby odciągnąć.

Jako  $3\frac{8}{9}$  od 5.

Pożycz iednego od liczby 5, y mów: 1 a Licznik 8, czyni 9, odciągnij 8 od 9 zostanie się  $\frac{1}{9}$ . Teraz 3 całkowitey liczby od 4 takieżyze pozostanie się 1 y  $\frac{1}{9}$ .

## ROZDZIAŁ IV.

O *Mułyplikacyi*, czyli liczby łamane rozmnażać.*PROPOZYCYA I.*

**L**amaną liczbę przez łamaną rozmnożyć.  
Jako  $\frac{2}{3}$  przez  $\frac{3}{5}$ .

Mułyplikuy licznika z licznikiem mówiąc: 2 razy 8 są 16, te postaw na gorze a do Mianownikow 5 razy 9 są 45, połoź spodem y stanie się zadofyć Propozycyi w Summie wyszłey  $\frac{16}{45}$ .

*Przypomnienie*

Przez Mułyplikacyą w liczbach łamanych zachodzących, gdy mnieysze Kwoty na pozor wychodzą nie trzeba temu dziwować się, iednak w łamey rzeczy, sobie właściwey wielkości są y bydź muszą zawfsze.

*PROPOZYCYA II.*

Przez łamaną całkowitą liczbę mułyplikować.

Jako 6 przez  $\frac{3}{4}$ .

Całkowitą liczbę zamień w łamaną biorąc 6 za licznika, a liczbę 1 za mianownika, y mieć

mieć będziesz  $\frac{6}{7}$  położ  $\frac{3}{4}$  y mów do Licznikow 3 razy 6 są 18, a teraz do mianownikow 4 razy 1 są 4, położ te 4 pod 18, dywiduy 4 w 18 masz 4 razy, zostanie się 2 to jest  $\frac{2}{4}$ , przez 2 zmniejszywszy  $\frac{1}{2}$ , a całej Summy z Multyplikacyi wypadłey  $4\frac{1}{2}$ .

### PROPOZYCYA III.

Mieszana liczbę przez łamaną moltiplikować.

Jako  $3\frac{5}{9}$  przez  $\frac{2}{3}$ .

Przeformuy mieszaną liczbę w łamaną, mówiąc: 3 razy 9 są 27, a 5 do tego są  $\frac{5}{9}$ . Teraz! Liczniki moltiplikuy y mów 2 razy 32 są 64. Mianowniki moltiplikuy 3 razy 9 są 27, na gorze napisz 64, a spodem 27, dywiduy będziesz miał Summę 3 y  $\frac{10}{27}$ .

### PROPOZYCYA IV.

Liczby mieszane przez całkowitą liczbę moltiplikować.

Jako  $9\frac{3}{7}$  przez 6.

Mieszana liczbę przełoż na łamaną mówiąc 7 razy 9 są 63, a 3 dostatku, uczyni  $\frac{6}{7}$  toż uczyn y z liczbą przez którą masz moltiplikować, położywszy ją na gorze a na dole 1,  $\frac{6}{7}$  moltiplikuy 6 razy 6 są 36, znowu 6 razy 6 są 36, a 3 z pierwszego pozostale przyłącz.

czywſzy czyni  $3\frac{9}{7}$  przez mianownika 7 dywiduy wypadnie ci 56 y  $\frac{4}{7}$ .

## PROPOZYCYA V.

Mieſzaną liczbę przez takowąż liczbę mieſzaną multiplykować.

Jako  $2\frac{3}{8}$  przez  $1\frac{2}{3}$ .

Teraz przeformuy liczby w łamaną mowią: 2 razy 8 ſą 16, a 3 gorny licznik ſą  $1\frac{9}{8}$ , do drugiey liczby mow 3 razy 1 to 3, a 2 do tego czyni  $\frac{3}{7}$ , multiplykuy przez 5, 19, czyni 95, to ſą liczniki, multiplykuy mianowniki 3 razy 8 ſą 24, przez te dywiduy  $2\frac{5}{4}$ , a wypadnie  $3\frac{2}{2}\frac{3}{4}$ .

## ROZDZIAŁ V.

O Dywizyi czyli łamane liczby dzielić.

## PROPOZYCYA I.

Jako  $\frac{2}{3}$  przez  $\frac{3}{7}$ .

Dywizora  $\frac{3}{7}$  przewroć wſpak, aby mianownik poſtawiony był na mieyſcu licznika, a licznik ma być wzięty za mianownika  $\frac{7}{3}$ , teraz mow 2 razy 7 ſą 14, to ſą teraz liczni-

L                      ki,



ki, mow do mianownikow 3 razy 3 są 9, położ  $\frac{1^4}{9}$  dywiduy go w 14 masz 1 y  $\frac{5}{9}$ .

*Przypomnienie.*

W Dywizyi nietrzeba się dziwować gdy wychodzą większe Suminy nad spodziewanie, ale to się ma rozumieć, że  $\frac{3}{7}$  w częściach  $\frac{2}{3}$  dzieląc można się mieścić  $1\frac{5}{9}$ .

*PROPOZYCYA II.*

Całkowitą liczbę przez łamaną dywidować.

Jako 6 przez  $\frac{3}{8}$ .

Całkowitą liczbę przemień w łamaną  $\frac{6}{1}$  przewroć łamaną liczbę, mianownika w górę a licznika na dół  $\frac{8}{3}$ , mow 8 razy 6 są 48, te położ na gorze, daley 3 razy 1 są 3, położ spodem pod  $\frac{48}{3}$ , dywiduy wypadnie ci 16, to jest że  $\frac{3}{8}$  w liczbie całej 6, 16 razy mieścić się mogą.

*PROPOZYCYA III.*

Łamaną liczbę przez całkowitą dzielić.

Jako  $\frac{4}{7}$  przez 3.

Położ liczbę całkowitą w łamaną  $\frac{3}{1}$  przewroć wśpak też samą liczbę dywizora  $\frac{1}{3}$  multiplikuy licznikow, mówiąc: 4 razy 1 są 4, a teraz mianowniki 3 razy 7 są 21, więc masz  $\frac{4}{21}$ .

*PRO.*

## PROPOZYCYA IV.

Mieszane liczbę przez łamaną dywidować.

Jako  $3\frac{3}{4}$  przez  $\frac{2}{3}$ .

Przemień mieszaną liczbę mówiąc: 4 razy 3 są 12, a 3 do tego czynią 15. Dywizora  $\frac{2}{3}$  przewróć wśpak  $\frac{3}{2}$  multiplikuy 3 razy 75 są 45, a 2 razy 4 są 8, te połącz pod  $\frac{45}{8}$  mieć będziesz  $5\frac{5}{8}$ .

## PROPOZYCYA V.

Mieszane liczbę przez całkowitą dywidować.

Jako  $6\frac{3}{5}$  przez 4.

Przeformuy mieszaną liczbę na łamaną mówiąc: 5 razy 6 są 30, a 2 czyni  $\frac{32}{5}$  połącz na dole  $\frac{1}{4}$ , a na gorze i teraz multiplikuy 4 razy 5 są 20, a 32 w gorze połączysz przez 20 dywiduy, będziesz miał  $y\frac{1}{2}\frac{2}{5}$ , a te przez 4 znioższy uczyni  $1\frac{1}{2}$ .

## PROPOZYCYA VI.

Liczby mieszane przez mieszane dywidować.

Jako  $3\frac{3}{4}$  przez  $2\frac{1}{2}$ .

Liczby mieszane przeformuy na frakcyę mówiąc: 4 razy 3 są 12 a 3 czynią 15, toż samo y drugie 3 razy 2 są 6, a 1 są 7, przewróć wśpak 3 na gorze a spodem 7 mówiąc: 3 razy 15 są 45, a 4 razy 7 są 28, y tak będzie  $\frac{45}{28}$  dywiduy mieć będziesz  $1\frac{1}{2}\frac{7}{8}$ .

L 2 ROZ-

## ROZDZIAŁ VI.

O Regule potroyney proporcyi prostey y składaney, to iest *de Regula de tri simplice directa et inversa.*

## PROPOZYCYA I.

**P**odane w łamaney liczbie przykłady należy wyrachować.

Jako  $\frac{2}{5}$  daią  $\frac{3}{7}$ , co dadzą  $\frac{4}{5}$ .

Przewroć położenie pierwsze  $\frac{2}{5}$  ażeby Licznik na doł. a mianownik w górę przyszedł  $\frac{5}{2}$ , to zrobiwszy moltiplikuy wszystkie liczniki mówiąc: 3 razy 5 są 15, a 4 razy 15 czyni 60, to iest generalny Licznik, znowu mów do mianowników 2 razy 7 są 14, a 5 razy 14 czynią 70, położ spodem pod 60, a uczyni  $\frac{60}{70}$  odciawszy Cyfry więc według proporcyi kiedy  $\frac{2}{5}$  daią  $\frac{3}{7}$ , więc do  $\frac{4}{5}$  tak wiele iak  $\frac{6}{7}$ .

Toż  $\frac{1}{2} | \frac{2}{1}$  daie  $\frac{2}{3}$ , co da  $\frac{3}{4}$  więc da  $\frac{1}{1} \frac{2}{2}$ , to iest 1 cały.

Przy-

*Przypomnienie.*

Dla pojęcia właściwey prawdy w wyżej wyrażonych przykładach, można probować pieniężną monetą takim sposobem,  $\frac{1}{2}$  złotego czyni miedzianych groszy 15, a  $\frac{2}{3}$  złotego czyni 20 groszy,  $\frac{3}{4}$  części złotego czyni groszy 22 $\frac{1}{2}$ . Postąp sobie iak już wyżej nauczono *in Regula de tri* stawiając: 15 groszy dają 20, co mi dadzą 22 $\frac{1}{2}$ ; multiplikując przez 20, 22 y  $\frac{1}{2}$  uczyni 450 groszy, te dywidując przez 15 będziesz miał groszy 30 miedzianych, to iest Złoty i Polski.

*PROPOZYCYA II.*

Podane przykłady wyrachować gdy wszystkie trzy położenia składaia się z liczb mieszanych, to iest: całkowitych y łamanych.

Jako,  $2\frac{1}{4} - 2\frac{2}{3} - 4\frac{1}{2}$ .

Pierwey trzeba mieszane liczby przeformować na łamane, a pierwsze położenie przewrócić y rachować, iako wyżej nauczono; ten przykład tym sposobem robić.

$$2\frac{1}{4} | \frac{4}{2} - \frac{8}{3} - \frac{9}{2} \text{ czyni } 288 | 5 \text{ y } \frac{1}{2}.$$

$$54 |$$

## PROPOZYCYA III.

Podane przykłady wyrachować, gdy całkowita liczba w dwóch położeniach zachodzi, a w średnim położeniu łamana liczba.

$$\text{Jako: } 2 - \frac{3}{7} - 4.$$

Przeformować trzeba całkowitą liczbę na łamaną iako już wyżej Propozycjami nauczono, a te wyrachowanie następującym przypadkiem sposobem.

$$\frac{2}{1} | \frac{1}{2} - \frac{3}{7} - \frac{4}{1} \text{ facit } \frac{1}{1} \frac{2}{4} \text{ albo } \frac{6}{7}.$$

## PROPOZYCYA IV.

Podane przykłady wyrachować gdy położenia zachodzą z łamaną y mieszaną.

$$\text{Jako } \frac{3}{4} - 2\frac{1}{2} - \frac{2}{3}.$$

W pierwszym położeniu przewróć liczbę wśpak zwyczajnym sposobem, w drugim położeniu przeformuj na łamaną liczbę, a następującym sposobem przypadkiem.

$$\frac{3}{4} | \frac{4}{1} - \frac{5}{2} - \frac{2}{3} \text{ facit } \frac{4}{3} | \frac{0}{6} \text{ to jest } 1 \text{ cały y } \frac{1}{2}.$$

## PROPOZYCYA V.

Podane przykłady wyrachować gdy położenia składają się z liczb mieszanych y całkowitych.

$$\text{Jako } 3\frac{1}{4} - 5 - 6\frac{1}{2}.$$

Teraz



*O Regule potr. propor. prost. y składan. 167*

Teraz następującym sposobem ten przykład przypadnie.

$\frac{1}{4} | \frac{4}{1} - \frac{5}{1} - \frac{1}{2}$  facit  $\frac{2}{2} \frac{5}{8}$ , co uczyni 10 całkowitych.

*PROPOZYCYA VI.*

Podane przykłady wyrachować gdy w położeniach zachodzą łamane całkowite y mieszane liczby.

Jako  $\frac{1}{2} - 2 - 3 \frac{2}{3}$ .

To przypadnie następującym sposobem.

$\frac{1}{2} | \frac{2}{1} - \frac{2}{1} - \frac{1}{3}$  facit  $\frac{6}{3}$ , to jest uczyni

13 y  $\frac{3}{5}$ .

*PROPOZYCYA VII.*

Na każdy przykład wyrachowany trzeba umieć próbę zrobić czyli dobrze jest rachowano.

Prześław, (nauczonym sposobem *in Regula de tri*) położenia, tak właśnie iak nauczono w całkowitych liczbach, więc tym sposobem wypadnie należyte wyrachowanie, iako w następującym widzisz przykładzie.

$\frac{1}{2} | \frac{2}{1} - 2 - 3 \frac{2}{3}$  facit  $14 \frac{2}{3}$ .

Proba  $3 \frac{2}{3} - 14 \frac{2}{3} - \frac{1}{2}$  facit  $\frac{1}{6} \frac{1}{6}$ , to jest, 2 całkowite liczby iak w środku stały.

## ROZDZIAŁ VII.

O Regule potroyney Proporcyi składaney, y oraz o regule towarzysztwa czyli spółki prostej y składaney.

## PROPOZYCYA I.

Podane przykłady podług Reguły proporcji potroyney składaney wyrachować. Jako  $\frac{3}{4}$  wychodzą z  $\frac{2}{3}$  iak długo wyni-  
dą z  $1\frac{1}{2}$ .

Teraz ostatnie położenie trzeba wśpak obrocic a innemi wśzystkiemi liczbami tak moltiplikować iako dywidować zwyczajnym sposobem a przypadnie iak niżej.

$$\frac{3}{4} - \frac{2}{3} - \frac{3}{2} \bigg| \frac{2}{3} \text{ facit } \frac{1}{3} \frac{2}{6} \text{ to jest } \frac{1}{3}.$$

## PROPOZYCYA II.

Podane przykłady podług skomponowanej reguły potroyney proporcji wyrachować.

Jako  $\frac{3}{4}$  daią w czasie  $\frac{2}{3} - \frac{5}{9}$ , co dadzą  $\frac{4}{7}$  w czasie  $\frac{8}{9}$ .

Pierwey moltiplikuy pierwsze położenie przydanym sobie położeniem, to jest  $\frac{3}{4}$   
a przy-

a przydany  $\frac{2}{3}$  uczynią  $\frac{6}{13}$ , potym multiply-  
kuy  $\frac{4}{7}$  z przydatkiem  $\frac{7}{8}$  a uczynią  $\frac{29}{56}$ , teraz  
dopiero iak następuje ułoż połozenia.

$$\frac{6}{13} | \frac{15}{8} - \frac{5}{2} - \frac{28}{56} \text{ facit } \frac{2100}{4} \text{ to iest } \frac{25}{8}.$$

### PROPOZYCYA III.

Podany przykład podług Reguły Towa-  
rzystwa czyli spółki wyrachować.

A daie  $\frac{3}{4}$ , B. daie  $\frac{1}{2}$ , C. daie  $\frac{2}{3}$ , wszy-  
scy trzey spółnie handlowali temi danemi  
częściami, a razem zarobili  $\frac{5}{6}$ , co z osobna  
przypadnie zarobku na A, na B, y na C.  
Nayśamprzod trzeba wszystkie dane trzy  
części do kupy złączyć, to iest:  $\frac{3}{4} \frac{1}{2} \frac{2}{3}$  w  
kupę złączone uczynią  $\frac{46}{24}$ .

Na Część A.

$$\frac{46}{24} | \frac{24}{46} - \frac{5}{6} - \frac{3}{4} \text{ facit } \frac{360}{1104}.$$

Na Część B.

$$\frac{46}{24} | \frac{24}{46} - \frac{5}{6} - \frac{1}{2} \text{ facit } \frac{120}{572}.$$

Na Część C.

$$\frac{46}{24} | \frac{24}{46} - \frac{5}{6} - \frac{2}{3} \text{ facit } \frac{240}{828}.$$

### PROPOZYCYA IV.

Podany przykład podług Reguły Towa-  
rzystwa czyli spółki przydatkami wyrażony  
rachować.

A. daie  $\frac{1}{2}$  na czas  $\frac{2}{3}$ , B. daie  $\frac{1}{4}$  na czas  $\frac{4}{5}$ ,  
handlując w kupie mieli zysku  $\frac{3}{5}$ , co osobli-  
wie z nich przypadnie na A. y na B.

L 5 Pier.

Pierwey multiplykuy pierwsze położenie  $\frac{1}{2}$  z stojącym przydatkiem  $\frac{2}{3}$  czynią  $\frac{2}{10}$ , to samo zrob y z drugim położeniem  $\frac{1}{4}$  z przydatkiem  $\frac{4}{5}$  czynią  $\frac{4}{20}$ , te znowu złącz do kupy  $\frac{2}{10}$  y  $\frac{4}{20}$  uczynią razem  $\frac{800}{2000}$  wypadłę Frakcyą położ teraz na pierwszym położeniu.

Część dla A.

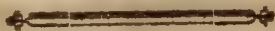
$$\frac{800}{2000} \mid \frac{20}{8} \mid \frac{0}{0} - \frac{3}{5} - \frac{2}{10} \text{ facit } \frac{120}{140} \text{ albo } \frac{3}{10}.$$

Część dla B.

$$\frac{800}{2000} \mid \frac{20}{8} \mid \frac{0}{0} - \frac{3}{5} - \frac{4}{20} \text{ facit } \frac{240}{800} \text{ albo } \frac{3}{10}.$$

### *P r z y p o m n i e n i e.*

Wyżey wyrażone przykłady mogły by były bydź daleko krocicy rachowane, a to przez zmniejszenie liczb łamanych: tu w tey Praktyce umyślnie ze wszelkimi okolicznościami przydłuższemi nauczają się, a to iędy nie dla tego żeby tym większą łatwość uczącym się sporządzić.



CZĘŚĆ

## CZĘŚĆ III.

### O Liczbach łamanych dziesiętkowych.

---

*Niewątpliwe ułatwienie.*

**L**ogistica Decimalis, seu Geometrica, podaje sposób Arytmetyczny przez który każdą miarę nazywającą się prętem od dziesięć do dziesięć części podzielić, y w terażniejszych wiekach w generalności od wszystkich Geometrow do używania przyięty w robocie mierzenia, aby uniknąć w rachunkach zachodzących Frakcyi, łatwość czyni nayfzczupleysze części wyrachować.

*Signa, Notae, Indices*, są pewne znaki, ktoremi oznacza się każda część mierniczego pręta z przydatkami w miarach długości mnięcych, czwororożnych czyli krzyżowych płaskich miarach, toż samo w kubicznych *alias* w kostkowych wymiierzeniach.

*Pertica, Arundo*. Pręt iest determinowana długa miara, w każdym kraiu podług użycia używana, która w Geometrii y w Fortyfikacyi wszystkie długości, szerokości, grubo-



172 *O Liczbach łamanych dziesiętkowych.*

grubości generalnym terminem mówiąc każdą zachodzącą wymierza, te pręty troiakię.

*II*zy Gatunek Pręt długość wymierzający.

*II*gi - - Pręt krzyżowy, *alias* czworosćiany.

*III*ci - - Pręt kubiczny, *alias* kostkowy.

A y te trzy gatunki mają znowu swoje w wymiarach nazwiska.

*A. Mensura Longitudinaria.*

Miara długa.

Pręt długi jest miara która podzielona bywa na dziesięć części równe nazywające się stopami, każda stopa powinna być podzielona na dziesięć calow, a pospolicie takowy pręt ma w sobie łokci  $7\frac{1}{2}$ , w dziesiętkowych liczbach wyrażony bywa znakiem O.

*Prima* długa, to jest: stopa zawiera w sobie dziesiątą część pręta długiego, a wyraża się znakiem I.

*Secunda* długa, to jest: cal gługi wynoszący setne części pręta długiego, wyraża się znakiem II.

*Tertia* długa *alias* Gran długi wynosząca tyśiączne części pręta długiego, wyraża się znakiem III.

*Quarta*

*Quarta* długa, czyli skrypuł pierwszy jest dzieśnięć tyśiączna część pręta długiego, wyraża się znakiem IV.

*Quinta* długa, czyli skrypuł drugi wynoszący sto tyśiączne części pręta długiego, wyraża się znakiem V.

*Sexta* długa, czyli skrypuł trzeci wynoszący Millionowe części pręta długiego, wyraża się znakiem VI.

### B. *Mensura Quadrata.*

Miara krzyżowa czyli czterorożna płaska.

Pręt Kwadratowy, czyli krzyżowy, ma w sobie 10 Stop wzdłuż, 10 Stop w szerz, y znaczy się znakiem  $O\square$  albo  $O+$ .

Kwadrat *Prima*, Pręt Passowy ma w sobie 10 Stop wzdłuż a 1 Stopę w szerz, wyraża się znakiem  $I\square$ . Na Pręt krzyżowy idzie takich stop 10.

Kwadrat *Secunda*, Stopa Kwadratowa ma w sobie 1 stopę wzdłuż, 1 Stopę w szerz, wyraża się znakiem  $II\square$ . Takich idzie na Pręt Kwadratowy 100.

Kwadrat *Tertia*, passowa Stopa, ma w sobie 1 Stopę wzdłuż i cal w szerz wyraża się znakiem  $III\square$ , takich idzie na pręt Kwadratowy 1000.

Kwadrat.

Kwadrat *Quarta*, ma w sobie 1 Cal wzdłuż 1 Cal wszerz, wyraża się znakiem  $IV\square$ , takich idzie na Pręt Kwadratowy 10000.

Kwadrat *Quinta*, Cal passowy ma w sobie 1 Cal wzdłuż 1 Gran wszerz wyraża się znakiem  $V\square$ , takowych idzie na Pręt Kwadratowy 100000.

Kwadrat *Sexta*, Grano Kwadratowe, ma w sobie iedne Grano wzdłuż, 1 Grano wszerz, wyraża się znakiem  $VI\square$ , takowych idzie na Pręt Kwadratowy 1000000.

Kwadrat *Septima*, Passowe Grano, ma w sobie 1 Grano wzdłuż 1 skrypuł wszerz wyraża się znakiem  $VII\square$ , idzie takowych na Pręt Kwadratowy 10,000,000.

Kwadrat *Oktawa*. Kwadratu skrypuł pierwszy, ma w sobie 1 skrypuł wzdłuż, 1 skrypuł wszerz wyraża się znakiem  $VIII\square$ , takowych na Pręt Kwadratowy idzie 100,000,000.

Kwadrat *Nona*, Passowy Skrypuł pierwszy ma w sobie 1 Skrypuł pierwszy wzdłuż 1 Skrypuł drugi wszerz, takowych znajduie się w Pręcie Kwadratowym 10000,000,000, wyraża się znakiem  $IX\square$ .

C. *Mensura Cubica.*

Miara Kosłkowa, albo z Masy pełney.

*Pertica Cubica*, Pręt Kosłkowy, ma w sobie 10 Stop wzgrubsz, wyraża się znakiem O. C.

*Cubic Prima*. Studniowy Pręt, po Łacinie nazywający się *putea*, *vel fodina*, ma w sobie 10 Stop wzdluż, 10 Stop wśzerz, i Stopę wzgrubsz, wyraża się znakiem I. C. Takowych wchodzi na Pręt ieden kosłkowy 10.

*Cubic Secunda*. Balkowy Pręt ma w sobie 10 Stop wzdluż i Stopę wśzerz, i Stopę wzgrubz, wyraża się znakiem II. C. Na Pręt kosłkowy ieden wchodzi takowych 100.

*Cubic Tertia*. Stopa Kosłkowa ma w sobie i Stopę wzdluż, i Stopę wśzerz, i Stopę wzgrubz wyraża się znakiem III. C. Takowych na Pręt ieden Kosłkowy idzie 1000.

*Cubic Quarta*. Stopa Studniowa ma w sobie i Stopę wzdluż, i Stopę wśzerz, i Cal wzgrubsz, wyraża się znakiem IIII. C., na Pręt ieden Kosłkowy takowych wychodzi 10000.

*Cubic Quinta*. Balkowa Stopa ma w sobie i Stopę wzdluż i Cal wśzerz i Cal wzgrubsz, wyraża się znakiem V. C. na pręt ieden

ieden kostkowy takowych wychodzi części 100000.

*Cubic Sexta.* Cal Kostkowy ma w sobie 1 Cal wzdłuż, 1 cal wśzerz, 1 cal wzgrubz, wyraża się znakiem VI. C., takowych na ieden Pręt kostkowy idzie części 1000000.

*Cubic Septima.* Cal studniowy, ma w sobie 1 Cal wzdłuż, 1 cal wśzerz, 1 Grano wzgrubz, wyraża się znakiem VII. C. Na Pręt ieden kostkowy idzie takowych części 10,000,000.

*Cubic Oitava.* Cal Balkowy, ma w sobie 1 Cal wzdłuż, 1 Grano wśzerz, 1 Grano wzgrubz, wyraża się znakiem VIII. C., takowych ieden Pręt kostkowy idzie części 100,000,0000.

*Cubic Nona.* Grano kostkowe, ma w sobie 1 Grano wzdłuż, 1 Grano wśzerz, 1 Grano wzgubz, wyraża się znakiem IX. C., takowych na ieden Pręt kostkowy idzie części 1000,000,000.

*Cubic Decima.* Grano Studniowe ma w sobie 1 Grano wzdłuż, 1 Grano wśzerz, 1 skrypuł pierwszy wzgrubz, wyraża się znakiem X. C., takowych idzie na pręt kostkowy ieden części 10,000,000,000.



*Cubic Undecima.* Grano balkowe ma w sobie 1 Grano wzdłuż, ieden skrypuł pierwszy wszerz, skrypuł pierwszy w grubź: wyraża się znakiem XI. C., takowych na ieden pręt kostkowy idzie części 100,000,000,000.

*Cubic Duodecima, sen scripulum primum,* to iest skrypuł pierwszy, ma w sobie 1 skrypuł pierwszy wzdłuż, 1 skrypuł pierwszy wzgrubź, wyraża się znakiem XII. C. takowych na ieden pręt kostkowy idzie części 1000,000,000,000.

*Cubic Decima tertia.* Skrypuł pierwszy studniowy ma w sobie 1 skrypuł wzdłuż, 1 skrypuł pierwszy wszerz, 1 skrypuł drugi wgrubź, wyraża się znakiem XIII. C., takowych na ieden Pręt kostkowy idzie części 10,000,000,000,000.

*Cubic Decima quarta.* Balkowy skrypuł pierwszy ma w sobie 1 skrypuł pierwszy wzdłuż, 1 skrypuł drugi wszerz, 1 skrypuł drugi wgrubź, wyraża się znakiem XIV. C., takowych na ieden Pręt kostkowy idzie części 100,000,000,000,000.

*P r z y p o m n i e n i e.*

Dla łatwiejszego wyrozumienia znakow ktore przy ktorych miarach, kładzione by-

M

waia

waią, krodzłym sposobem, iako niżej wy-  
raża się.

A. w Miarach długich.

Przez O. znaczy ieden Pręt.

I. . . . . iednę Stopę.

II. . . . . ieden Cal.

III. . . . . ieden Gran.

III. - - - ieden skrypuł pierwszy.

V. . . . . ieden skrypuł drugi.

VI. - - - ieden skrypuł trzeci.

W Miarach krzyżowach czyli czteroroż-  
nych płaskich.

Przez O. X. albo  $\square$  znaczy Krzyżowy Pręt  
ieden.

I. +.  $\square$  znaczy ieden Passowy Pręt.

II. +.  $\square$  - - iednę Stopę Krzy-  
żową.

III. +.  $\square$  - - iednę passową Stopę.

III. +.  $\square$  - - ieden Kwadratowy  
Cal.

V. +.  $\square$  - - ieden passowy Cal.


VI. +.  $\square$  - - iedno Grano Kwadra-  
towe.


VII. +.  $\square$  - - iedne passowe Grano.

VIII. +.  $\square$  - ieden skrypuł Kwa-  
dratow.

IX. +.  $\square$  - ieden skrypuł passow;

W Miar

W Miarach kostkowych z Masy pełney:  
Przez O  albo C. znaczy kostkowy Pręt  
ieden.

I.  C. znaczy ieden studniowy Pręt.

II. C. - - - ieden balkowy Pręt.

III. C. - - - iedną Stopę kostkową.

III. C. - - - iedną studniową stopę.

V. C. - - - iedną balkową Stopę.

VI. C. - - - ieden Cal kostkowy.

VII. C. - - - ieden studniowy Cal.

VIII. C. - - - ieden balkowy Cal.

IX. C. - - - iedno Grano kostkowe.

X. C. - - - iedno studniowe Grano


XI. C. - - - iedno balkowe Grano.

XII. C. - - - ieden kostkowy skryp.  
puł.

XIII. C. - - - ieden studniowy skryp.


XIV. C. - - - ieden balkowy skryp.

### *Przypomnienie I.*

Podług pospolitego sposobu wielu stawia  
znaki O albo I zawsze nad każdą liczbą toż  
samo y te  iako +, lub C, to jest

O. I. II. III.

O. I. II.

2. 3. 4. 7 , toż samo 9. 8. 7. C.; lecz

podług terażnieyszych krodzszych sposobow,  
nie kładą się znaki nad każdą liczbą, ale po  
skonczoney liczbie ostatnie wypadłe znaki  
położone bydz mają, w długich miarach za-

M 2 dnych

dnych nie piszą, a czasem tylko dla pamięci ostatnie kładą; dla dystrynkcyi od długich, że są liczby Kwadratowe na końcu znaczy się  $\square$  albo  $+$ ; toż samo w kostkowych C.

### *Przypomnienie II.*

W Liczbach łamanych dziesiętkowych można podług prętów, stop, cali, albo też podług własności znaków wyrażonych każ-

O. I. II. III. IIII.

dą liczbę wymawiać, iako 3 6 8 9 5 4, albo takim sposobem 368954 (<sup>IIII</sup>). Takowa liczba tym sposobem wymawia się w długich miarach, 36 prętów, 8 stop, 9 cali, 5 granow y 4 skrypuły pierwsze. Albo też y tak może się wymówić podług drugiego oznaczenia 368, tysięcy 9 set y 54 długich skrypułów pierwszych, w Miarach Kwadra-

O. I. II. III. IIII. V.

towych 2 4 6 8 9 2  $\square$ . Albo y tak: 246892 (<sup>v</sup>  $+$ ), wymow tak 2 krzyżowe pręty, 4 pasłowe pręty, 6 stop krzyżowych, 2 Pasłowych Cali; toż samo y tak możesz wymówić, 2 kroć 46 tysięcy, 8 set 92 cali pasłowych albo Kwint Kwadratowych, lecz pierwszy sposób jest do wyrozumienia łatwiejszy, a drugi sposób zdaie się bydz krodzsy; wielu znowu takowych jest Geometrow, którzy ani Pasłowych ani Balkowych toż

toż samo słudniowych miar w używaniu nie przyjmują, ale zaraz krzyżowe pręty dzielą na stop 100, a w kostkowej mierze, dzielą Pręt na 1000 stop, iednak takowe wymiary nie mogą być podług łamanych dziesiętkowych liczb rachowane, y podlegają nieskończonym frakcyom. Do tego trudno doka-  
zać żeby kto dobrze Pręt Krzyżowy mógł podzielić na 100 stop pierwey aż na mie-  
rze 10 stopowych Passow niewyciągnie, a  
dopiero z przetrznięcia takowych passow fet-  
ne części wydadzą.

*Reguły fundamentalne.*

I. Kiedy długie miary z długimi miarami  
złączone będą wypadnie Summa długich  
miar.

Jako  $2^{\circ}$ ,  $3^{\circ}$ , długich, y  $4^{\circ}$ ,  $5^{\circ}$ , długich,  
 $6^{\circ}$ ,  $8^{\circ}$ , toż samo długich.

II. Kiedy płaskie z płaskimi to iest z krzy-  
żowemi miarami złączone będą, dadzą w  
Summie takąż właśnie miarę krzyżową.

Jako:  $3^{\circ}\square$  y  $5^{\circ}\square$ , daią  $8^{\circ}\square$ .

III. Gdy miary kostkowe z kostkowemi  
złączone będą, dadzą Summę kostkowej miary.

Jako:  $8^{\circ}$ ,  $2^{\circ}\text{C.}$  y  $4^{\circ}$ ,  $5^{\circ}\text{C.}$  dadzą  $12^{\circ}$ ,  $7^{\circ}\text{C.}$



IV. Cokolwiek będzie do kupy łączone koniecznie powinno być jednakowego gatunku y iedney własności miary.

Jako niemożna żadną miarą długich miar z krzyżowemi, tak też krzyżowych z kostkowemi do kupy łączyć.

V. Kiedy długie miary od długich odciagnione będą czyli odłączone, reszta też samo uczyni długie miary.

Jako  $41^I$  długie od  $9^{I6}$ , pozostanie się reszty  $55^I$  długiej miary.

VI. Kiedy Krzyżowe miary od krzyżowych odciagnione będą, dadzą reszty też samo krzyżowe miary.

Jako  $35^{(I \square)}$  od  $47^{(I +)}$  pozostanie reszty  $12^{(I +)}$ .

VII. Kiedy kostkowę miarę od kostkowej odciagnie się, też samo y reszta pozostała będzie kostkowej miary.

Jako:  $47^{(I C.)}$  od  $68^{(I C.)}$  pozostanie się  $21^{(I C.)}$ .

VIII. Wszystko co się odciąga iednakowej własności y gatunku byź musi, tak też y iednakowej miary.

Jako: długie miary od krzyżowych a kostkowe od tych nie mogą byź odłączone

łączone, ponieważ z tego wyniknęłyby omyłki.

IX. Kiedy miary długie moltiplikowane będą, dadzą Summę miary krzyżowej.

Jako przez  $3^I$  długiey miary z  $5^{II}$ , długiey, moltiplikując daią  $15^{II}+$  miary.

X. Kiedy przez długie miary, krzyżowe miary moltiplikowane będą wydadzą w Summie kostkowe miary.

Jako, przez  $6^I$  długiey miary  $7^{II}+$  krzyżową miarę zmoltiplikuiesz dadzą kostkową miarę  $42^{III}$  C.

XI. Kiedy oznaczone znakami liczby moltiplikować będziesz przez nieznaczoną liczbę, w Summie iednak daią znaczoną liczbę.

Jako: 4 razy  $9^I$  czynią  $3^I 6$ .

XII. Krzyżowe z krzyżowemi miarami, toż samo długie zdługiem i miarami, kostkowe z kostkowemi moltiplikowane bydź nie mogą.

XIII. Kiedy przez krzyżowe miary długie miary dzielić będziesz, wypadnie facit czyli wieloraz, szerokey miary.

Jako  $134^I \square$  przez  $4^0$  długiey miary daie szerokości z wielorazą wypadłego

$335^{III}$ .

XIV. Kiedy Krzyżowe miary przez fzerokość dzielić będziesz, dadzą wieloraza gatunku długiey miary.

Jako  $8^{\circ}$ ,  $4^{\circ}$  □, przez  $2^{\circ}$  fzerokości daią długiey miary  $42^{\circ}$ .

XV. Kiedy kostkowe miary przez krzyżowe dywidowane będą czyli dzielone, toż samo krzyżowe przez długie; na ten czas wydadzą wieloraza miary długiey, a gdy kostkowe miary przez długie miary dzielone będą, dadzą na ten czas wieloraza krzyżowej miary.

Jako  $18^{\circ}$  C. przez  $6^{\circ}$  □ dadzą  $3^{\circ}$  długiey miary,  $21^{\circ}$  □ przez  $3^{\circ}$  długiey miary daie 7 długiey miary.

$16^{\circ}$  C. przez  $4^{\circ}$  długiey miary daie  $4^{\circ}$  □ krzyżowej miary.

XVI. Kiedy oznaczone znakami liczby dzielone będą przez nieoznaczone znakami liczby, wydadzą iednak znaczne liczby.

Jako:  $24^{\circ}$ ,  $3^{\circ}$ ,  $6^{\circ}$  przez 3 nieznaczne, dadzą wieloraza iednak znaczonego  $8^{\circ}$   $1^{\circ}$   $2^{\circ}$ .

XVII. Długie miary przez krzyżowe albo kostkowe, toż samo krzyżowe przez kostkowe nie mogą być nigdy dzielone, bo z tych podziałów znaczne omyłki wyniknęły by.

XVIII.

XVIII. Sciana czterościanika czyli *Radix Quadrata* daie w Czterorożniku y czyni szerokość y długość iednakową.

Jako:  $64^\circ \square$  formuie sciana  $8^\circ$  po wszystkich stronach iedney długości y szerokości równe.

XIX. Sciana kostkowa czyni y formuie w grubość, długość y szerokość równe po wszystkich stronach w postawie kostkowej.

Jako:  $64^\circ C$ . daie ściana  $4^\circ$ , y te 4 formuiał w kostce grubość 4 pręty, szerokość 4 pręty, długość 4 pręty równo po wszystkich stronach.

XX. W długich miarach nad znak VI. daley nietrzeba iść tylko zwyczajnie do trzeciego skrypułu: w Miarach krzyżowych nad znak XI, to iest do skrypułu pierwszego pafowego daley w części nie wchodzi się, a w kostkowych miarach nad znak XIV, aż do balkowego skrypułu pierwszego, daley wchodzić w części niepotrzeba, ponieważ oprócz tych wyrażonych znakow wszedłszy w dalsze, są tak szczupłe części, żeby ich naywiększey subtelności w wyrabianiu Cyrułem dokazać trudno było.

## ROZDZIAŁ I.

**N**im wniydzie się do Liczb łamanych dziesiętkowych, trzeba niektóre ułatwić zatrudnienia wyrażającemi Przed - propozycjami.

### *Przed - PROPOZYCYA I.*

Każdą frakcyą czyli łamaną liczbę ordynarynie przemienić na liczbę łamaną dziesiętkową.

Jako:  $\frac{3}{4}$  długiego pręta.

Przyłoż do Licznika 3 tyle Cyfer ażeby mianownik 4, zupełnie bez żadney pozostałej frakcyi podzielił liczby

$$\begin{array}{r|l} 2 & \text{I II} \\ 300 & 75 \\ 44 & \end{array}$$

Kiedy tylko  $\frac{3}{4}$  iednego pręta są części, więc po podzieleniu pierwsza liczba 7 daie stopy y znaczy się znakiem I, a druga liczba 5 znaczy cale y oznacza się znakiem II, a obydwie w kupie stojące tak naznaczone będą 7<sup>I</sup>5<sup>II</sup>.

### *Przypomnienie I.*

Jeżeliby Mianownik żadną miarą za przydaniem Cyfry więcey a więcey podzielić nie mógł



mogł, na ten czas zachować Regułę XX, to jest drobne części opuścić.

### Przypomnienie II.

Wyżej wyrażona Przed-propozycja jest zdadna y potrzebna dla redukowania y wynalezienia wszystkich innych miar w każdym Państwie praktykowanych, iako bywaią pręty po Stop 12, 14, 15, 16, a chciałby kto wiedzieć, wiele z takowych prętów wyidzie mu na łamaną dziesiętkową liczbę, takim sposobem: 9 stop Reinlandzkiey miary która ma 12 Stop w pręcie, y w generalności bez mal nie we wszystkich Państwach do wszystkich wymiarow używana bywa, wiele tedy takowych Cali w dziesiętkowych częściach będzie, położy podług potroyney reguły mówiąc 12 Stop Reinlandzkich daią 10 Stop dziesiętkowey miary, co tedy da 9 Stop Reinlandzkiey miary, a wypadnie facit  $7\frac{1}{2}$  co uczyni na dziesiętkową liczbę  $75^{II}$ .

### Przed-PROPOZYCYA II.

Dziesiętkową łamaną liczbę w zwyczajną frakcyą zamienić.

Jako  $4^{III}$ , to jest 4 Grany albo *tertiae* długiey miary.

Zachoway liczbę 4 za licznika, a zamiast Mianownika postawiwszy ieden spodem tyle  
Cyfer

Cyfer napisz wiele mąsz znakow do zamienienia, a to stać tak ma  $\overline{1000}$ .

### *Przed-PROPOZYCYA III.*

Dziesiętkową łamaną liczbę porówniać z ordynaryiną frakcyą.

Jako:  $3''$ , to jest Cale, *alias* 3 Sekundy długiey miary porowniać z liczbą ordynaryiną  $\frac{5}{8}$  Stopy.

Z ordynaryiney łamanej liczby  $\frac{5}{8}$  preformuy na dziesiętkową dodawszy do Licznika 5 dwie Cyfer, mieć będziesz przez Dziwizyą 8 liczbę 62, a pozostałe 4 znowu doday do nich dwie Cyfry, mieć będziesz 5, a wszystkich wyniesie 625 że 4 Cyfry dodawaleś y 4 znaki doday 625<sup>III</sup>. Teraz odciągnij 3 Cale od wyżej wyrażoney Summy od  $\frac{5}{8}$  stopy, pozostanie się jeszcze 325<sup>III</sup>, więc widocznie jest  $\frac{5}{8}$  stopy jest daleko więcej iak 3 cale.

### *Przy pomnieniu.*

Ostatnie dwie Przed-Propozycye służą do objaśnienia doskonałego, że dziesiętkowa łamana liczba jest prawdziwa y nikomu wątpliwości sporządzać nie może, do innych zaś rzeczy w używaniu rzadko trafiaią się.

## ROZDZIAŁ II.

O Addycyi, *alias* łączeniu Liczby  
dziesiątkowey łamaney, czyli frakcye  
dziesiątkowe dodawać.

### PROPOZYCYA I.

**D**wa lub więcej Rzędów liczb złączyć  
gdy znaki iednakowe we wszystkich  
zachodzą.

|       |    |    |     |      |       |    |    |    |    |     |      |       |    |
|-------|----|----|-----|------|-------|----|----|----|----|-----|------|-------|----|
|       | O. | I. | II. | III. | IIII. | V. |    | O. | I. | II. | III. | IIII. | V. |
| Jako: | 3  | 2  | 4   | 5    | 6     | 7  | 8  | -  | 2  | 1   | 3    | 9     | 8  |
|       | O. | I. | II. | III. | IIII. | V. |    |    |    |     |      |       |    |
|       | 4  | 3  | 2   | 1    | 3     | 4  | 6. |    |    |     |      |       |    |

Postaw liczbę pod liczbą każdy rząd ro-  
wno ieden pod drugim znaczy zwyczajnym  
sposobem do kupy złączyć a potym naywięk-  
szy znak położyć na złączoney summie nad  
pierwszą liczbą od prawey ręki, a drugie ie-  
dne po drugim ku lewey ręce kładź znaki.

|   |    |    |     |      |       |    |
|---|----|----|-----|------|-------|----|
|   | O. | I. | II. | III. | IIII. | V. |
| 3 | 2  | 4  | 5   | 6    | 7     | 8  |
| 2 | 1  | 3  | 9   | 8    | 2     | 7  |
| 4 | 3  | 2  | 1   | 3    | 4     | 6  |
|   | O. | I. | II. | III. | IIII. | V. |
| 9 | 7  | 0  | 6   | 8    | 5     | 1  |

Albo

Albo y tak się robi.

3245678 (v.

2139827 (v.

4321346 (v.

9706851 (v.

## PROPOZYCYA II.

Dwa rzędy liczb, lub więcej do kupy  
złączyć, gdy znaki nie idą iednakowe w ied-  
ney lub drugiej liczby rzędach iako:

o. II. III. V.      o. I. III. V.  
3 4 5 6 — 2 4 3 5.

Położyć podług znakow wyrażonych  
liczbę, a znaki ktorych niemasz idących ied-  
nych po drugich wyrazić potrzeba pod przy-  
pisanemi znakami napisz Cyfrę, a dopiero  
zaczniy do kupy łączyć, y na ostatniey licz-  
bie od prawey ręki naywiększy znak położyć,  
a ku lewey ręce porządkiem iako niżej.

o. I. II. III. IIII. V.

3 0 4 5 0 6

2 4 0 3 0 5

o. I. II. III. IIII. V.

5 4 4 8 I I

PRO-

PROPOZYCYA III.

Dwa rzędy lub więcej do kupy złączyć,  
gdy znaki na końcu są odmienne.

Jako:  $\overset{\text{O. II. V. VI.}}{4\ 5\ 9\ 3\ 4} - \overset{\text{O. I. II. III.}}{3\ 4\ 0\ 7}.$

Położ liczbę podług wyrażonych znaków następującym sposobem, a potem do kupy złącz, y nie potrzeba pomiędzy liczby Cyfry pisać.

|                            |    |     |      |       |    |     |
|----------------------------|----|-----|------|-------|----|-----|
| O.                         | I. | II. | III. | IIII. | V. | VI. |
| 4                          | 5  | —   | 9    | —     | —  | 3 4 |
| O.                         | I. | II. | III. |       |    |     |
| 3                          | 4  | 5   | 7    |       |    |     |
| <hr style="width: 100%;"/> |    |     |      |       |    |     |
| O.                         | I. | II. | III. | IIII. | V. | VI. |
| 4                          | 8  | 5   | 4    | 7     | —  | 3 4 |

Tu dla tego niekładą się Cyfry ponieważ w Summie żeby błędu iakowego nieuczyniły, lecz zamiast tych Cyfer można kreski kłaść, tylko naybardziej zważać aby jednakowe znaki pod jednakowemiż własnościami y znakami stawione były.





## ROZDZIAŁ III.

O Subtrakcyi czyli frakcye dzieśiątkowe odciągać.

## PROPOZYCYA I.

Od iednego rzędu liczb, drugi rząd odciągnąć gdy we wszystkich zgadzaiące się y iednakowe znaki znayduią się.

O. I. II. III. IIII. V.      O. I. II. III. IV. V.  
Jako: 3 4 5 6 7 8 9 od 9 8 7 6 5 4 3.

Położywszy większą liczbę na gorze, ordynarynym zwyczajnym, a mnieyszą spodem, a naypilniey zważać trzeba żeby znaki pod znakami iednakowemi stawione były, odciągnąwszy na Summie pozostałe od prawey ręki zaczynać potrzeba, na ostatniey liczbie naywiększy znak położyć y tak ku lewey wiele było znakow tyle ich położyć.

| O.    | I. | II. | III. | IIII. | V. |
|-------|----|-----|------|-------|----|
| 9     | 8  | 7   | 6    | 5     | 4  |
| 3     | 4  | 5   | 6    | 7     | 8  |
| <hr/> |    |     |      |       |    |
| O.    | I. | II. | III. | IIII. | V. |
| 6     | 4  | 1   | 9    | 7     | 5  |

albo:

9876754 (v.

3456789 (v.

6419754 (v.

## PROPOZYCYA II.

Liczbę iedną od drugiey odciągnąć, gdy znaki nieiadnakowe zachodzą.

Jako:

O. II. III. V. VI. O. II. III. IV. VI.  
4 5 6 8 5 4 3 od 8 9 5 4 1 2 3 9 5.

Położ równe znaki pod rownemi, a gdzie tychże znakow brakuie, dopisawszy znak właśliwy, to mieysce gdzie liczby niebędzie napełniy Cyfrą.

|         |    |    |     |      |     |    |           |
|---------|----|----|-----|------|-----|----|-----------|
|         | O. | I. | II. | III. | IV. | V. | VI.       |
| 8 9 5 4 | 8  | 9  | 5   | 4    | 0   | 2  | 3 9 0 5   |
|         | O. | I. | II. | III. | IV. | V. | VI.       |
| 4 5 6   | 4  | 5  | 6   | 0    | 8   | 5  | 0 4 3     |
| <hr/>   |    |    |     |      |     |    |           |
|         | O. | I. | II. | III. | IV. | V. | IV.       |
| 8 9 0 8 | 8  | 9  | 0   | 8    | 4   | 9  | 3 8 8 6 2 |

## PROPOZYCYA III.

Jedną od drugiey liczbę odciągnąć gdy u dolnego rzędu liczby znaki na końcu więk-  
sze znayduią się.

O. I. II. III. IV. V. O. I.  
Jako: 4 5 8 5 4 3 2 od 8 4 2.

N

Położyć

Położyć trzeba liczbę spodnie z swoiemi znakami, a na gorze napisać trzeba dopełniając równych znaków tylo Cyfr, aż znaki dopełnione będą, co niżej widzisz.

| o. I. II. III. IV. V. |   |   |   |   |   |   |  |
|-----------------------|---|---|---|---|---|---|--|
| 8                     | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
| o. I. II. III. IV. V. |   |   |   |   |   |   |  |
| 4                     | 5 | 8 | 5 | 4 | 3 | 2 |  |
| <hr/>                 |   |   |   |   |   |   |  |
| o. I. II. III. IV. V. |   |   |   |   |   |   |  |
| 3                     | 8 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 |  |

### PROPOZYCYA IV.

Liczbę od liczby odciągnąć, gdy spodnia liczba mnieysze znaki ma iak gornia.

Jako:

| o. I. II. III. |   |   |   |   |   | o. I. II. III. IV. V. VI. |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----------------|---|---|---|---|---|---------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4              | 5 | 2 | 1 | 5 | 4 | od                        | 8 | 8 | 4 | 7 | 5 | 4 | 3 | 2 | 4 |

Położyć większą liczbę na gorze ze wszystkiemi swoiemi znakami, a iak daleko spodnie liczby mają zayść oznaczeniem, te położyć pod równym znakiem, to jest: znak III. pod znakiem III.

| o. I. II. III. IV. V. VI. |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8                         | 8 | 4 | 7 | 5 | 4 | 3 | 2 | 9 |
| o. I. II. III.            |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4                         | 5 | 2 | 1 | 5 | 4 |   |   |   |
| <hr/>                     |   |   |   |   |   |   |   |   |
| o. I. II. III. IV. V. VI. |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4                         | 3 | 2 | 6 | 0 | 0 | 3 | 2 | 4 |

## ROZDZIAŁ IV.

O Multyplikacyi, czyli frakcye dzie-  
 siątkowe rozmnażać.

*PROPOZYCYA I.*

**P**odaną liczbę rozmnożyć gdy znaki ieden  
 pod drugim następują.

O. I. II. III. IV. V.      I. II. III.

Jako: 2 3 2 3 4 5 4 5 przez 2 2 3.

Położ na gorze liczbę którą masz roz-  
 mnażać zwyczajnym sposobem iak w Aryt-  
 metyce nauczono, nie zważając na znaki, toż  
 samo położ spodem liczbę przez którą bę-  
 dzieysz multiplykował, y rob pospolitym  
 używaniem, potym gdy do kupy z sum-  
 muiesz liczbę ze znakami, to iest ostatnim.  
 który to wyraża V, toż samo z ostatnim  
 przez którą multiplykuiesz liczbę z znakiem  
 ostatnim III, złącz do kupy mówiąc: 3 a 5  
 czynią 8. Rzymską liczbą to osiem postaw,  
 na ostatniey liczbie od prawey ręki, a potym  
 w koley idące wyraż wszystkie znaki co ni-  
 żej dostatecznie widzieć będzieysz.

| o. I. II. III. IV. V.                |   |   |   |   |   |             |   |   |    |
|--------------------------------------|---|---|---|---|---|-------------|---|---|----|
| 2                                    | 3 | 2 | 3 | 4 | 5 | 4           | 5 |   |    |
|                                      |   |   |   |   |   | I. II. III. |   |   |    |
|                                      |   |   |   |   |   | 2           | 2 | 3 |    |
| <hr/>                                |   |   |   |   |   |             |   |   |    |
|                                      | 6 | 9 | 7 | 0 | 3 | 6           | 3 | 5 |    |
| 4                                    | 6 | 4 | 6 | 9 | 0 | 9           | 0 |   |    |
| 4                                    | 6 | 4 | 6 | 9 | 0 | 9           | 0 |   |    |
| <hr/>                                |   |   |   |   |   |             |   |   |    |
| o. I. II. III. IV. V. VI. VII. VIII. |   |   |   |   |   |             |   |   |    |
| 5                                    | I | 8 | I | 3 | 0 | 3           | 5 | 3 | 5. |

## PROPOZYCYA II.

Liczyby iednę przez drugą młtyplikować gdy znaki nie następuią ieden po drugim.

Jako: 3 3 4 5 przez 1 2 4.

Których niedostaie znakow na tym mieyscu pokładź Cyfry, y oraz nad niemi znaki, y uczynź tak z tą liczbą którą masz młtyplikować, toż samo y z tą którą będzieisz młtyplikował, po złączeniu w iednę sumnę dopiero y znaki złączysz, a nad ostatnią liczbą od prawey ręki połóżysz X, a daley iak przypadać będą, żeby wszystkie znaki wyszły.

| o. I. II. III. IV. V.                       |   |   |   |   |   |   |                    |   |       |
|---|---|---|---|---|---|---|--------------------|---|-------|
| 3   | 3 | 0 | 4 | 0 | 0 | 5 |                    |   |       |
|   |   |   |   |   |   |   | I. II. III. IV. V. |   |       |
|   |   |   |   |   |   |   | I                  | 0 | 2 0 4 |
| <hr/>                                       |   |   |   |   |   |   |                    |   |       |
|   | I | 3 | 2 | I | 6 | 0 | 2                  | 0 |       |
|   | 6 | 6 | 0 | 8 | 0 | I | 0                  |   |       |
| 3   | 3 | 0 | 4 | 0 | 0 | 5 |                    |   |       |
| <hr/>                                       |   |   |   |   |   |   |                    |   |       |
| o. I. II. III. IV. V. VI. VII. VIII. IX. X. |   |   |   |   |   |   |                    |   |       |
| 3   | 3 | 7 | I | 4 | 0 | 6 | 7                  | 0 | 2 0   |

PRO.



*PROPOZYCYA. III.*

Liczby multiplikować, gdy tylko liczba która ma być multiplikowana ma swoje znaki wyrażone; a liczba przez którą będzie się multiplikowało, żadnych znaków niema.

o. I. II. III.

Jako: 2 4 5 6 4 2 przez 23.

Ordynaryinie postąp sobie tylko naywiększy znak na końcu summowaney liczby od prawey ręki położy.

o. I. II. III.

2 4 5 6 4 2

2 3

---

7 3 6 9 2 6

4 9 1 2 8 4

o. I. II. III.

5 6 4 9 7 6 6

albo:

245642 (III.

23

---

736926

491284

---

5649766 (III.

## ROZDZIAŁ V.

## O Dywizyi, czyli frakcyę dziesiątkowe dzielić.

## PROPOZYCYA I.

**L**iczbę przez drugą mnieyszą podzielić na części, gdy znaki ieden po drugim następują.

Jako:  $34^{\circ}5^I$  przez  $4^{\circ}3^I$

Położ tak wierzchnią iako y spodnią liczbę ordynaryinym sposobem nauczonym w Arytmetyce, nie zważając na znaki, iednak gdyby niemożna wszystkie liczby podzielić, y co zostałoby się po podzieleniu, trzeba dodawać Cyfry, a za każdym dodaniem znak napisać Cyfrą, to trzeba czynić, aż już części do najmnieyszych odrobín przyidą, nauczono iak daleko ktore znaki mają zachodzić podług Reguły XX. Po skończoney Dywizyi znak ostatni dywizora odciągnij od znaku liczby którą dywidujesz, a od prawey ręki na ostatniey liczbie Wieloraza położywszy inne wszystkie znaki położ.





## ROZDZIAŁ VI.

Z Frakcyi dziesiętkowych Sianę  
czwororożnią wyciągnąć, to jest

*Extractio Radicis*

*Quadratae.*

### PROPOZYCYA I.

**Z** podaney liczby z frakcyi dziesiętko-  
wych złożoney, Sianę czwororożnią  
wyciągnąć gdy wszystkie znaki w liczbie  
jeden po drugim znayduią się.

O. I. II. III. IV. V. VI. VII.

Jako: 2 3 4 5 6 8 7 8 5 4 4.

Nayśmprzed oznacz punktami zacząwszy  
od prawey ręki liczbę składaiącą całkowitę  
miarę, to jest pręty iako niżej widzisz.

2345

Potym zacznij omiiając iednę liczbę po  
całkowitey następuiącą punktami zawżę  
omiiając iedną a pod drugą punkt robić, iako  
niżej widzisz.

23456878544.

Ze punkt niestoi pod ostatnią liczbą od  
prawey ręki trzeba koniecznie przyflawieć

N 5

Cyfrę

Cyfrę y na niey znak następujący wyższy postawić, a Cyfrę naznaczyć znakiem VIII.

c. I. II. III. IV. V. VI. VII. VIII.  
2 3 4 5 6 8 7 8 5 4 4 9.

Wyciągay teraz ścianę czterorożnią a wyidzie ci taż ściana 484323, a że jednako-wo wiele liczby iezcze pozostaie się, dokła-day po dwie Cyfry, a na każdych Cyfrach znaki powiększając dokładay, ieżeliby y takim sposobem iezcze liczby pozostały się, tedy gdy ściana mieć będzie znak VI, dosyć będzie daley nie idąc, a gdy wyciągniesz zupełnie ścianę, wiele znakow na podanej liczbie do wyciągnięcia będzie, przez poło-wę tych znakow weź, iak tu będzie znakow XII, na wyciągnionej liczbie ostatniey po-łoż VI y tak zawfze uważay.





## PROPOZYCYA II.

Wyciągnąć ścianę czterorożną z liczby  
ktora znakami ieden po drugim nie jest ozna-  
czona.

O. II. III. V. VI. VIII.  
Jako: 4 5 6 3 4 2 5 4 2.

Napełniy Cyframi te mieysca, gdzie zna-  
kow brakuie, a we wŹszytkim poŹtęp sobie,  
iak w Propozycyi pierwŹszej opisano.



## ROZDZIAŁ VII.

O Wyciągnienu Scianny Kostkowej  
z frakcyi dzieŹiátkowych, to iest  
*Extractio Radicis*  
*Cubicæ.*

## PROPOZYCYA I.

Wyciągnąć z podaney liczby ścianę kost-  
kową, gdy znaki ieden po drugim na-  
Źtępuia.

O. I. II. III. IV.  
Jako: 6 8 9 2 4 5 3 2 1 2.

Oznacz punktami pierwey od prawey rę-  
ki ku lewey całkowitą liczbę, to iest od zna-  
kow

kow prętu potym omiiając dwie choć stojące liczby, pod trzecią rob punkta, a to zacznij opócz całkowitych prętów od lewey ręki, tu w tey liczbie nie przypada punkt pod ostatnią liczbą, więc doday. dwie Cyfry, y następujące położ znaki.

o. I. II. III. IV. V. VI.  
6 8 9 2 4 5 3 2 1 2 0 0.

Zacznij ordynaryinym sposobem szukać ściany kostkowej, a gdy się pozostaną liczby do tych przydaway po trzy Cyfray, y daley szukay w częściach kostkowych ścian, do części znaczących XIV, daley w drobność wdawać się nietrzeba, ale naymniey pociągnąć znakami IX, po skończonym wyciągnienu ściany znak będący na ostatniey liczbie przez trzy dywiduy, iako tu mow 3 w 9 masz 3 razy, y dopiero od trzech znakow ostatnią liczbę wyciągnientey ściany kostkowej kładź znaki.

$$\begin{array}{r}
 (7753 \\
 \pi \pi \pi \theta \theta \pi \pi 577 \\
 x \pi \pi \pi \pi \pi \pi \theta \beta 4 \theta \theta \beta 963 \\
 \text{o. II. III. IV. V. VI. VII. VIII. IX. X.} \\
 689245321200000 \\
 \hline
 8 \quad 8 \quad 3 \quad 3 \quad 3
 \end{array}$$

$$512$$

$$24$$

$$192$$

$$8$$

$$1536$$

$$1536$$

$$512$$

$$x \theta \theta \theta 7 \pi$$

$$264$$

$$23232$$

$$33$$

$$69696$$

$$2376$$

$$27$$

$$\theta \theta \theta \beta \beta \pi \pi$$

$$2649$$

$$2339067$$

$$3$$

$$7017201$$

$$23841$$

$$27$$

$$\pi \theta x \theta \pi \pi \pi \beta \pi$$

$$26499$$

$$234065667$$

$$3$$

$$702197001$$

$$238491$$

$$47$$

$$\pi \theta \pi \pi \pi \theta \pi \pi \theta \beta \pi$$

Sciana kostkowa

o. I. II. III.

88333

*PROPOZYCYA II.*

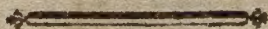
Z Liczby wyciągnąć Scianę Kostkową,  
ktorey znaki nie idą jeden po drugim.

9. I. III. VI. VII. VIII. X. ✱,  
Jako: 2 3 4 5 6 2 3 4 5 2 3 4.

Tu więcey niemasz do zachowania iak  
iedynie napelnić Cyframi te mieysca, kto-  
rych niemasz znakow, y nad niemi znaki po-  
łożyć, oznaczenie punkcikami zachoway iak  
wyżey, y we wśzystkim sobie takinże sposo-  
bem postap.

*P r z y p o m n i e n i e.*

Każdy uczący się aż dotąd niech praco-  
witość swoią pokaże, przez te wśzystkie w  
krotkości podane Reguły, przez częste ich  
używanie do większych Matematycznych  
łatwo uściele drogę; a gdy Bog użyczy dal-  
szego zdrowia napisane będą ułatwienia słu-  
żące do Geometryi y Fortyfikacyi.





On this day the year of our Lord 1500

1500

In the year of our Lord 1500

In the year of our Lord 1500

In the year of our Lord 1500

In the year of our Lord 1500

In the year of our Lord 1500

In the year of our Lord 1500

In the year of our Lord 1500

In the year of our Lord 1500

In the year of our Lord 1500

In the year of our Lord 1500

In the year of our Lord 1500

In the year of our Lord 1500

In the year of our Lord 1500

In the year of our Lord 1500

In the year of our Lord 1500

In the year of our Lord 1500

In the year of our Lord 1500

In the year of our Lord 1500





Biblioteka Jagiellońska



stdr0026702

THE  
DO

He